This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Phil 2138.35.6

The Gift of Friends
19 17

From the Library of
Hugo Münsterberg
Professor of Psychology
1892–1916
Harvard College
Library

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SYSTEM

DER

DEDUCTIVEN UND INDUCTIVEN

LOGIK.

Digitized by Google

Digitized by Google

SYSTEM

DER

DEDUCTIVEN UND INDUCTIVEN

LOGIK.

EINE DARLEGUNG

DER

PRINCIPIEN WISSENSCHAFTLICHER FORSCHUNG,
INSBESONDERE DER NATURFORSCHUNG.

VON

JOHN STUART MILL.

IN'S DEUTSCHE ÜBERTRAGEN

VON

J. SCHIEL.

VIERTE DEUTSCHE,

NACH DER ACHTEN DES ORIGINALS ERWEITERTE AUFLAGE.

IN ZWEI THEILEN.

ERSTER THEIL.

BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1877.

Digitized by Google

Phil 2138.35.6

HARVARD COLLEGE LIBRARY
FROM THE LIBRARY OF
HUGO MÜNSTERBERG
MARCH 15, 1917

Das Recht der Uebersetzung in fremden Sprachen ist vorbehalten.

Digitized by Google

Vorrede zur ersten Auflage.

Das vorliegende Buch macht keinen Anspruch darauf, der Welt eine neue Theorie der Geistesoperationen zu geben. Wenn es überhaupt die Aufmerksamkeit beansprucht, so gründet sich dieser Anspruch auf die Thatsache, dass es ein Versuch ist, die besten Ideen, welche von philosophischen Schriftstellern veröffentlicht wurden oder zu denen sich strengere Denker bei ihren wissenschaftlichen Untersuchungen bekannten, nicht überflüssig zu machen, sondern zu einem Ganzen zu verweben und zu einem System zu vereinigen.

Die einzelnen Bruchstücke eines Gegenstandes, der niemals als ein Ganzes behandelt worden ist, aneinanderzukitten, die wahren Theile nicht übereinstimmender Lehren durch Herstellung der nöthigen Glieder in der Gedankenkette, und durch Loslösung der Irrthümer, womit sie mehr oder weniger verwoben sind, in Harmonie zu bringen, verlangte naturgemäss keinen geringen Aufwand eigener Speculation. Auf andere Originalität macht dieses Werk keinen Anspruch. Bei der gegenwärtigen Pflege der Wissenschaften würde man stark gegen einen jeden eingenommen sein, der sich einbilden sollte, dass er eine Revolution in der Theorie der Erforschung der Wahrheit bewirkt oder derselben ein fundamental neues Verfahren hinzugefügt habe. Die Verbesserungen, welche in den Methoden des Philosophirens zu machen sind (und der Verfasser glaubt, dass sie der Verbesserung sehr bedürfen), können nur darin bestehen, dass

Digitized by Google

man systematischer und genauer Operationen ausführt, mit denen, wenigstens in ihrer einfachsten Form, der menschliche Geist bei der einen oder andern seiner Thätigkeiten schon vertraut ist.

Der Verfasser fand nicht für nöthig, in demjenigen Theil des Werkes, welcher von dem Syllogismus handelt, in technische Einzelheiten einzugehen, welche so vollkommen aus den Abhandlungen über die sogenannte scholastische Logik zu schöpfen sind. Man wird bemerken, dass er die Verachtung, welche manche neueren Philosophen für die syllogistische Kunst hegen, keineswegs theilt, obgleich ihm die wissenschaftliche Theorie, auf welche man dieselbe gewöhnlich stützt, als eine irrthümliche erscheint. Die Ansicht, welche er über die Natur und den Gebrauch des Syllogismus hat, bieten vielleicht ein Mittel, die Principien der Kunst mit dem, was in den Lehren und Einwürfen ihrer Gegner gegründetes liegt, zu versöhnen.

Dieselbe Enthaltung vom Detail konnte dagegen im ersten Buch, welches von den Namen und den Urtheilen handelt, nicht beobachtet werden, da manche nützlichen Grundsätze und Unterscheidungen, welche die alte Logik kannte, allmälig aus den Schriften späterer Lehrer verschwanden, und es wünschenswerth schien, sie wieder zu beleben, und zugleich die philosophische Grundlage, auf welcher sie ruhen, zu verbessern und rationeller zu machen. Die ersten Capitel des einleitenden Theiles werden daher manchem Leser unnöthig elementar und scholastisch erscheinen. Diejenigen aber, welche wissen, in welches Dunkel die Natur unseres Wissens und die Natur der Processe, durch welche es gewonnen wird, durch unklares Verständniss der Bedeutung und des Inhalts der verschiedenen Clas-

Digitized by Google

In Beziehung auf die Induction bestand die Aufgabe, die Methode der Untersuchung der Wahrheit und der Schätzung des Beweises, vermittelst deren so viele wichtigen und verborgenen Naturgesetze den verschiedenen Zweigen des menschlichen Wissens gewonnen wurden, zu verallgemeinern; dass dies keine leichte Aufgabe war, wird man aus der Thatsache erkennen, dass eminente Schriftsteller (unter denen Erzbischoff Whately und der Verfasser eines berühmten Artikels über Bacon in der Edinburgh Review*) sogar in neuester Zeit sich nicht scheuten, sie als unmöglich zu bezeichnen. Der Verfasser hat sich bemüht, ihre Theorie in derselben Weise zu bekämpfen, in welcher Diogenes das skeptische Schliessen gegen die Möglichkeit der Bewegung widerlegte, und er ist sich wohl bewusst, dass Diogenes' Argumente dieselbe Gültigkeit gehabt hätten, wenn sich sein Spazieren auch auf den Umkreis seines Fasses beschränkt hätte.

Was auch der Werth von dem, was der Autor in diesem Theile erreicht hat, sein mag, er hält es für seine Pflicht, anzuerkennen, dass er viel davon verschiedenen in den letzten Jahren veröffentlichten, theils historischen, theils philosophischen Abhandlungen über die allgemeinen Resultate und das Verfahren der Naturwissenschaften verdankt. Diesen Abhandlungen und ihren Verfassern hat er sich bemüht,

*) In den letzten Ausgaben von Whately's Logik giebt derselbe als seine Meinung, nicht dass nicht „Regeln" für die Feststellung von Wahrheiten durch inductive Forschung aufzustellen seien, oder dass sie nicht von „emminentem Nutzen" sein könnten, sondern „dass sie immer vergleichungsweise unbestimmt und allgemein sein müssen, und dass eine demonstrative Theorie wie die des Syllogismus nicht aus ihnen herzustellen ist" (Buch IV, Cap. IV). Und er bemerkt, dass hierfür ein System zu ersinnen, welches „in eine wissenschaftliche Form gebracht werden kann", ein Unternehmen ist, in das sich nur der einlassen kann, „welcher mehr sanguinisch als wissenschaftlich ist" (Bd. IV, Cap. II). Da dies indessen ganz der Zweck des von der Induction handelnden Theiles dieses Werkes ist, so liegt in der Darstellung der zwischen Erzbischoff Whately und mir bestehenden Meinungsverschiedenheit, wie sie in dem Text gegeben ist, keine Uebertreibung.

Digitized by Google

in dem Werke Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Da er indessen häufig Gelegenheit hat, mit einem dieser Schriftsteller, mit Herrn Whewell, verschiedener Meinung zu sein, so drängt es ihn um so mehr, hier zu erklären, dass ohne die Beihülfe der Ideen und Thatsachen, welche in dessen *Geschichte der inductiven Wissenschaften* enthalten sind, die entsprechenden Theile dieses Werkes schwerlich geschrieben worden wären.

Das letzte Buch ist ein Versuch, etwas zur Lösung einer Frage beizutragen, welche der Verfall alter Ansichten, und die Aufregung, welche bis zu der tiefsten Tiefe der europäischen Gesellschaft geht, für die praktischen Interessen des menschlichen Lebens heutzutage ebenso wichtig machen, als sie zu allen Zeiten für die Vollständigkeit unseres theoretischen Wissens sein muss, zur Frage nämlich: Sind die geistigen und gesellschaftlichen Erscheinungen wirklich Ausnahmen von der allgemeinen Gewissheit und Gleichförmigkeit im Gange der Natur, und in wiefern können die Methoden, durch welche man die Kenntniss so vieler Gesetze der physischen Welt unwiderruflich erkannten und allgemein anerkannten Wahrheiten angereiht hat, verwendet werden, um zu einem ähnlichen System von anerkannten Lehren in den moralischen und socialen Wissenschaften zu gelangen.

Digitized by Google

Vorrede zur dritten Auflage.

Seit der Veröffentlichung der zweiten Auflage dieses Werkes sind verschiedene Kritiken, die mehr oder weniger den Charakter der Controverse an sich tragen, erschienen, und Dr. Whewell hat kürzlich eine Entgegnung auf diejenigen Theile, in denen einige seiner Ansichten bestritten werden, veröffentlicht. Ich habe alle Punkte, in deren Beziehung meine Schlüsse angegriffen wurden, von Neuem erwogen, ich habe indessen in Betreff wichtiger Dinge keinerlei Meinungsänderung anzukündigen. Geringe Uebersehen, welche sich selbst oder meine Kritiker entdeckten, habe ich im allgemeinen stillschweigend verbessert; man darf indessen nicht schliessen, dass ich in einem jeden Falle mit den gemachten Einwürfen übereinstimme, in welchem ich eine Stelle geändert oder gestrichen habe. Ich habe dies oft nur gethan, um einen Stein des Anstosses zu entfernen, wenn, um den Gegenstand in das wahre Licht zu setzen, eine weitläufigere Discussion erforderlich gewesen wäre, als der Gelegenheit angepasst schien.

Auf einige Argumente, welche gegen mich geltend gemacht wurden, hielt ich für nützlich, ausführlicher zu antworten; nicht aus Liebe zur Controverse, sondern weil die Gelegenheit günstig war, meine Schlüsse sammt deren Grundlagen dem Leser klarer und vollständiger darzulegen. Nur durch den Kampf kann die in Beziehung auf diese

Digitized by Google

Gegenstände streitige Wahrheit gefunden werden; die entgegengesetztesten Meinungen können einen Schein von Wahrheit annehmen, so lange eine jede nur in ihrer eigenen Sache spricht, und erst nachdem man gehört und verglichen hat, was eine jede gegen die andere und für sich selbst zu sagen hat, kann man entscheiden, auf welcher Seite das Recht ist.

Auch die Kritiken, mit denen ich am wenigsten übereinstimme, waren mir von grossem Nutzen, indem sie mir zeigten, wo die Exposition der Verbesserung, oder wo die Argumentation der Verstärkung bedurfte. Ich würde es gern gesehen haben, wenn das Buch noch mehr Angriffe erfahren hätte, indem ich dadurch wahrscheinlich in den Stand gesetzt worden wäre, es noch mehr zu verbessern als jetzt geschehen ist.

In der vorliegenden fünften Auflage sind viele kleinere Verbesserungen vorgenommen und dem letzten Buch ist ein ganzes Capitel hinzugefügt worden, um die Idee einer Geschichtswissenschaft noch mehr aufzuklären und einige der sie verdunkelnden irrigen Vorstellungen zu beseitigen.

Auch in den folgenden Auflagen ist der Versuch, das Werk durch Zusätze und Verbesserungen zu vervollkommnen, fortgesetzt worden. Die Zusätze und Verbesserungen in der vorliegenden (achten) Auflage sind mir hauptsächlich durch Prof. Bain's Logik, einem Buch von hohem Verdienst und Werth, an die Hand gegeben worden. Prof. Bain's Ansichten über die Wissenschaft stimmen im wesentlichen mit

Digitized by Google

hat ihr auch eine genaue und sehr schätzbare Erörterung der auf eine jede Wissenschaft speciell anwendbaren logischen Grundsätze beigefügt, eine Aufgabe, zu der ihn der encyclopädische Charakter seiner Kenntnisse besonders befähigte. Bei verschiedenen Gelegenheiten habe ich zur Verbesserung meiner eigenen Darstellung von der seinigen Gebrauch gemacht, indem ich manches in seiner Abhandlung enthaltene annahm oder erörterte.

Die bedeutendsten Zusätze betreffen das Capitel über Verursachung; sie sind eine Erörterung der Frage, in wiefern, wenn überhaupt, die gewöhnliche Fassung des Causalgesetzes einer Aenderung bedarf, um es der neuern Lehre von der Erhaltung der Kraft anzupassen, ein Punkt, der in umfassender und sorgfältiger Weise in Prof. Bain's Werk abgehandelt wird.

Digitized by Google

Vorwort des Uebersetzers.

In der dritten Auflage seiner organischen Chemie, in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie, sagt Prof. Liebig: „ .... in einem neu hinzugekommenen Abschnitte hat er (Liebig) den Versuch gemacht, das gegenseitige Verhältniss der Chemie und Physik zur Physiologie und Pathologie näher zu erörtern. Derselbe kann hierbei nicht verschweigen, wie gross der Nutzen gewesen ist, den ihm für diesen Zweck das Studium von John Stuart Mill's *A System of Logic, ratiocinative and inductive, being a connected view of the principles of evidence and the methods of scientific investigation.* London, John Parker 1843, gewährt hat, ja, er glaubt, dass ihm kein anderes Verdienst hierbei zukommt, als dass er einzelne von diesem eminenten Philosophen aufgestellte Grundsätze der Naturforschung weiter ausgeführt und auf einige specielle Vorgänge angewandt hat."

Die Uebertragung des Haupttheiles dieses ausserordentlichen Werkes bildet den Inhalt des vorliegenden Bandes.

Um die Uebertragung auf den möglichst kleinen Umfang zu reduciren und dadurch ihre Anschaffung zu erleichtern, ist die erste und letzte Abtheilung des Originalwerks nicht mit in die Uebersetzung aufgenommen worden. Die erstere,

Digitized by Google

irgend ein deutsches Lehrbuch der Logik ersetzt werden. Die letzte Abtheilung enthält die Anwendung der in dem vorliegenden Werke wiedergegebenen Principien auf die socialen und moralischen Wissenschaften. Die Uebertragung derselben lag für jetzt ausserhalb der Absicht des Uebersetzers. Den übertragenen Theil hält Herr Mill selbst für den Kern seines Werkes, und er hat das Verfahren des Uebersetzers, der sich zuvor brieflich an ihn gewandt hat, gebilligt. Aus der ersten Abtheilung ist indessen dasjenige herausgehoben und zu einer Einleitung zusammengestellt worden, was zu einem leichteren Verständniss des Werkes unentbehrlich oder von Nutzen schien; man wird demnach nichts streng Systematisches in dieser Einleitung suchen dürfen.

Möge die Uebersetzung des Mill'schen Werkes in Deutschland denselben Beifall und eine gleiche Anerkennung finden, wie das Originalwerk in England; möge es in ähnlicher Weise das Studium der Naturwissenschaften fördern helfen.

Die zweite und dritte Auflage des Mill'schen Werks enthalten das vollständige System der inductiven und deductiven Logik sammt deren Anwendung nicht nur auf die Naturforschung, sondern auch auf die Geisteswissenschaften (die socialen und moralischen Wissenschaften). Das Originalwerk hat indessen seit seiner fünften, der dritten deutschen zu Grunde liegenden Auflage nicht weniger als drei weitere, im Ganzen also acht Auflagen erlebt — ein Resultat gleich ehrenvoll für den Autor wie für die Nation, welcher der nun verblichene grosse und scharfsinnige Denker angehörte —, und zwar erschien die achte Auflage kurze Zeit vor dem Hinscheiden Mill's, nach ihr ist die vorliegende vierte deutsche Auflage bearbeitet; dieselbe hat im Vergleich mit ihrer Vorgängerin erhebliche Verbesserungen und Zusätze erfahren.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss

des

ersten Bandes.

Einleitung.

Seite

§. 1. Die Definition, womit ein Gegenstand beginnt, muss eine vorläufige sein 1
2. Ist die Logik die Kunst und Wissenschaft des Schliessens? 2
3. Oder die Kunst und Wissenschaft des Strebens nach Wahrheit? 4
4. Die Logik hat sich mit Folgerungen, nicht mit intuitiven Wahrheiten zu befassen 6
5. Verhältniss der Logik zu anderen Wissenschaften 9
6. Ihre Nützlichkeit 11
7. Definition der Logik nebst Erläuterungen darüber 12

Erstes Buch.

Von den Namen und Urtheilen.

Erstes Capitel. *Von der Nothwendigkeit, mit einer Analyse der Sprache zu beginnen.*

§. 1. Theorie der Namen, warum ein nothwendiger Theil der Logik 19
2. Erste Stufe in der Analyse der Urtheile 21
3. Namen müssen vor den Dingen studirt werden 23

Zweites Capitel. *Von den Namen.*

§. 1. Namen sind Namen der Dinge und nicht unserer Ideen . 26
2. Wörter, die nicht Namen, sondern Theile von Namen sind 27
3. Allgemeine und besondere Namen 30

Digitized by Google

Seite
§. 4. Concrete und Abstracte 32
5. Mitbezeichnende und Nichtmitbezeichnende 35
6. Positive und Negative 47
7. Relative und Absolute 49
8. Univoke und Aequivoke 52

Drittes Capitel. *Von den durch Namen bezeichneten Dingen.*

§. 1. Nothwendigkeit einer Aufzählung der benennbaren Dinge. Die Kategorien des Aristoteles 54
2. Zweideutigkeit der Namen 57
3. Gefühle oder Zustände des Bewusstseins 60
4. Die Gefühle müssen von ihrem physikalischen Antecedens unterschieden werden. Wahrnehmungen, was sie sind 63
5. Wollen und Handlungen 65
6. Substanz und Attribut 66
7. Körper 68
8. Geist 75
9. Qualität 77
10. Relation 80
11. Aehnlichkeit 83
12. Quantität 87
13. Alle Attribute der Körper sind auf Zustände des Bewusstseins gegründet 88
14. Ebenso die Attribute des Geistes 89
15. Wiederholung 90

Viertes Capitel. *Von den Urtheilen.*

§. 1. Natur und Verrichtung der Copula 94
2. Bejahende und verneinte Urtheile 96
3. Einfache und zusammengesetzte 98
4. Allgemeine, besondere, einzelne 102

Fünftes Capitel. *Von dem Inhalt der Urtheile.*

§. 1. Lehre, dass ein Urtheil der Ausdruck eines Verhältnisses zwischen zwei Ideen ist 106
2. Lehre, dass es der Ausdruck eines Verhältnisses zwischen der Bedeutung zweier Namen ist 110

Digitized by Google

Sechstes Capitel. *Von den bloss wörtlichen Urtheilen.*

		Seite
§. 1.	Wesentliche und zufällige Urtheile	133
2.	Alle wesentliche sind identische Urtheile	134
3.	Individuen haben keine Essentiae	139
4.	Reale Urtheile, wie sie sich von wörtlichen unterscheiden	140
5.	Zwei Darstellungsweisen des Inhalts der Urtheile	142

Siebentes Capitel. *Von der Natur der Classification und den fünf Prädicabilien.*

§. 1.	Classification, Zusammenhang mit der Benennung	144
2.	Die Prädicabilien, was sie sind	146
3.	Genus und Species	147
4.	Arten haben eine reale Existenz in der Natur	149
5.	Differentia	155
6.	Differentiae für allgemeine Zwecke und Differentiae für besondere oder technische Zwecke	157
7.	Proprium	160
8.	Accidens	162

Achtes Capitel. *Von den Definitionen.*

§. 1.	Eine Definition, was sie ist	164
2.	Ein jeder Name kann definirt werden, wenn seine Bedeutung analysirt werden kann	166
3.	Vollständige Definitionen, wie sie sich von unvollständigen unterscheiden	168
4.	— und von Beschreibungen	170
5.	Was man Definitionen von Dingen nennt, sind Definitionen von Namen, die Annahme der Existenz der entsprechenden Dinge mitinbegriffen	175
6.	— auch wenn solche Dinge nicht existiren	183
7.	Definitionen, wenn auch nur von Namen, müssen auf die Kenntniss der entsprechenden Dinge gegründet sein	185

Zweites Buch.

Vom Schliessen.

Erstes Capitel. *Vom Folgern oder Schliessen im Allgemeinen.*

§. 1.	Rückblick auf das letzte Buch	195
2.	Folgerungen, die unpassend so genannt werden	197
3.	Eigentliche Folgerungen, unterschieden in Induction und Syllogismus	202

Digitized by Google

Zweites Capitel. *Vom Syllogismus.*

Seite
§. 1. Analyse des Syllogismus 205
2. Das *dictum de omni* nicht die Grundlage des Schliessens, sondern bloss ein identisches Urtheil 214
3. Was das wirklich fundamentale Axiom des Syllogismus ist 220
4. Die andere Form des Axioms 223

Drittes Capitel. *Von den Functionen und dem logischen Werth des Syllogismus.*

§. 1. Ist der Syllogismus *petitio principii*? 227
2. Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Theorie 228
3. Eine jede Folgerung geht vom Besondern aufs Besondere 231
4. Allgemeine Urtheile sind eine Aufzeichnung solcher Folgerungen, und die Regeln des Syllogismus sind Regeln für die Interpretation dieser Aufzeichnung 240
5. Der Syllogismus ist nicht der Typus des Schliessens, sondern eine Probe desselben 244
6. Der wahre Typus, was er ist 249
7. Beziehung zwischen Induction und Deduction 252
8. Einwürfe beantwortet 254
9. Formale Logik und ihr Verhältniss zur Wahrheitslogik . 258

Viertes Capitel. *Von den Kettenschlüssen und den deductiven Wissenschaften.*

§. 1. Zu welchem Zweck Kettenschlüsse da sind 262
2. Ein Kettenschluss ist eine Reihe inductiver Folgerungen 262
3. — vom Besondern aufs Besondere, von Merkmalen auf Merkmale 265
4. Warum es deductive Wissenschaften giebt 268
5. Warum andere Wissenschaften noch immer experimentell bleiben 273
6. Experimentelle Wissenschaften können durch den Fortschritt des Experiments deductiv werden 275
7. Auf welche Weise dies gewöhnlich stattfindet 276

Fünftes Capitel. *Von der Demonstration und den nothwendigen Wahrheiten.*

§. 1. Die Lehrsätze der Geometrie sind nur in dem Sinne nothwendige Wahrheiten, dass sie nothwendig aus gewissen Hypothesen folgen 280
2. Diese Hypothesen sind wirkliche Thatsachen, wovon einige Umstände übertrieben oder hinweggelassen sind . . . 285

Digitized by Google

Seite

§. 3. Einige der ersten Grundsätze der Geometrie sind Axiome, und diese sind nicht hypothetisch 286
4. — sondern sie sind experimentelle Wahrheiten 288
5. Ein Einwurf beantwortet 291
6. Prüfung von Dr. Whewell's Ansicht über die Axiome . . 296

Sechstes Capitel. *Fortsetzung des nämlichen Gegenstandes.*

§. 1. Alle deductiven Wissenschaften sind inductiv 315
2. Die Sätze der Arithmetik sind nicht bloss wörtliche Urtheile, sondern Generalisationen aus der Erfahrung . . 317
3. In welchem Sinne sie hypothetisch sind 322
4. Die charakteristische Eigenschaft der demonstrativen Wissenschaften ist, dass sie hypothetisch sind 324
5. Definition des demonstrativen Beweises 325

Siebentes Capitel. *Prüfung einiger, den vorhergehenden Lehren entgegengesetzten Ansichten.*

§. 1. Lehren von dem universalen Postulat 327
2. Die Probe der Unbegreiflichkeit stellt nicht das Aggregat der vergangenen Erfahrung vor 329
3. — noch ist sie in jedem Denkprocess eingeschlossen . . . 333
4. Beantwortung von Einwürfen 341
5. Sir William Hamilton's Ansicht über die Grundsätze des Gegensatzes und der ausgeschlossenen Mittleren . . . 346

Drittes Buch.

Von der Induction.

Erstes Capitel. *Vorläufige Bemerkungen über Induction.*

§. 1. Wichtigkeit der inductiven Logik 353
2. Die Logik der Wissenschaft ist die Logik der Geschäfte und des Lebens 354

Zweites Capitel. *Von den Inductionen, die unpassend so genannt werden.*

§. 1. Inductionen, unterschieden von wörtlicher Transformation 360
2. — von den in der Mathematik fälschlich so genannten Inductionen 362
3. — und von den Beschreibungen 365
4. Prüfung der Theorie der Induction von Dr. Whewell . 367
5. Weitere Erläuterungen zu den vorhergehenden Bemerkungen 378

Digitized by Google

Drittes Capitel. *Von dem Grund der Induction.*

Seite
§. 1. Axiom von der Gleichförmigkeit im Gang der Natur . . 382
2. Das Axiom nicht in jedem Sinne wahr. Induction *per enumerationem simplicem* 386
3. Fragestellung der inductiven Logik 389

Viertes Capitel. *Von den Naturgesetzen.*

§. 1. Die allgemeine Regelmässigkeit in der Natur ist ein Gewebe von einzelnen Regelmässigkeiten 392
2. Die wissenschaftliche Induction muss sich auf vorhergehende spontane Induction stützen 396
3. Giebt es Inductionen, durch welche andere Inductionen geprüft werden können 398

Fünftes Capitel. *Das allgemeine Causalgesetz.*

§. 1. Das Causalgesetz ist das universale Gesetz der auf einander folgenden Erscheinungen 402
2. — d. h. das Gesetz, dass jedes Consequens ein unveränderliches Antecedens hat 405
3. Die Ursache der Erscheinungen besteht in der Vereinigung ihrer Bedingungen 407
4. Die Unterscheidung zwischen Agens und Patiens illusorisch 416
5. Fall in dem die Wirkung darin besteht, dass einem Gegenstand eine Eigenschaft verliehen wird 419
6. Nicht das unveränderliche, sondern das *unbedingt* unveränderliche Antecedens ist die Ursache 421
7. Kann eine Ursache zugleich mit ihrer Wirkung sein? . . 426
8. Idee von einer permanenten Ursache, oder einem ursprünglichen natürlichen Agens 429
9. Gleichförmigkeiten der Coexistenz zwischen Wirkungen von verschiedenen permanenten Ursachen sind keine Gesetze 432
10. Die Lehre von der Erhaltung der Kraft 433
11. Prüfung der Lehre, das Wollen sei eine causa efficiens . . 441

Sechstes Capitel. *Von der Zusammensetzung der Ursachen.*

§. 1. Zwei Modi der vereinigten Wirkung von Ursachen, die mechanische und die chemische Wirkung 462
2. Die Zusammensetzung der Ursachen die allgemeine Regel, der andere Fall eine Ausnahme 466
3. Sind Wirkungen ihren Ursachen proportional? 469

Digitized by Google

Siebentes Capitel. *Von der Beobachtung und dem Experiment.*

Seite

§. 1. Die geistige Zerlegung der Naturerscheinungen in ihre Elemente, als erste Stufe der inductiven Forschung . 473
2. Die wirkliche Trennung dieser Elemente als nächste Stufe 476
3. Vorzug des Experiments vor der Beobachtung 476
4. Vorzug der Beobachtung vor dem Experiment 480

Achtes Capitel. *Die vier Methoden der experimentellen Forschung.*

§. 1. Methode der Uebereinstimmung 484
2. Differenzmethode 488
3. Gegenseitige Beziehungen der beiden Methoden 489
4. Vereinigte Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds 493
5. Methode der Rückstände (der Reste) 496
6. Methode der sich begleitenden (concurrirenden) Umstände 497
7. Beschränkungen der letzteren Methode 504

Neuntes Capitel. *Beispiele von Anwendungen der vier Methoden.*

§. 1. Liebig's Theorie der Metallgifte 510
2. Theorie der inducirten Elektricität 514
3. Dr. Well's Thautheorie 518
4. Dr. Brown-Séquard's Theorie der Leichenstarre 526
5. Beispiele von der Methode der Rückstände 533
6. Dr. Whewell's Einwürfe gegen die vier Methoden 537

Zehntes Capitel. *Von der Vielfachheit der Ursachen und der Vermischung der Wirkungen.*

§. 1. Eine Wirkung kann verschiedene Ursachen haben . . . 544
2. — was die Quelle der charakteristischen Unvollkommenheit der Methode der Uebereinstimmung ist 545
3. Vielfachheit der Ursachen wie zu ermitteln 550
4. Zusammenwirken von Ursachen, die ihre Wirkungen nicht vereinigen 551
5. Schwierigkeiten der Untersuchung, wenn Ursachen ihre Wirkungen vereinigen 555
6. Drei Modi, die Gesetze complexer Wirkungen zu untersuchen 561
7. Die Methode der einfachen Beobachtung nicht anwendbar 562
8. Die rein experimentelle Methode nicht anwendbar . . . 564

Digitized by Google

Elftes Capitel. *Von der deductiven Methode.*

Seite

§. 1. Erste Stufe; Bestimmung der Gesetze der separaten Ursachen durch directe Induction 571
2. Zweite Stufe; Syllogismus aus den einfachen Gesetzen der complexen Fälle 577
3. Dritte Stufe; Bestätigung durch das specifische Experiment 579

Zwölftes Capitel. *Von der Erklärung der Naturgesetze.*

§. 1. Erklärung definirt 583
2. Erste Erklärungsweise: Auflösung der Gesetze complexer Wirkungen in die Gesetze der zusammenwirkenden Ursachen und in die Thatsache ihrer Coexistenz . . 583
3. Zweite Erklärungsweise: durch Entdeckung eines Zwischenglieds in der Sequenz 584
4. Gesetze werden immer in allgemeinere Gesetze als sie selbst sind aufgelöst 586
5. Dritte Erklärungsweise: die Subsumtion eines weniger allgemeinen Gesetzes unter ein allgemeineres 589
6. Auf was die Erklärung eines Naturgesetzes hinausläuft . 591

Dreizehntes Capitel. *Verschiedene Beispiele von Erklärungen von Naturgesetzen.*

§. 1. Die allgemeinen Theorien der Wissenschaften 595
2. Beispiele aus der Chemie 597
3. Beispiele aus Dr. Brown-Séquard's Untersuchungen über das Nervensystem 599
4. Beispiele, wie neuentdeckte Gesetze in ihren Kundgebungen verfolgt werden 600
5. Beispiele von empirischen, später deductiv bestätigten und erklärten Generalisationen 602
6. Beispiel aus den Moralwissenschaften 604
7. Neigung aller Wissenschaften, deductiv zu werden . . . 605

Digitized by Google

EINLEITUNG.

§. 1. In der Art und Weise, wie die Schriftsteller die Logik zu definiren pflegen, herrscht eine eben so grosse Verschiedenheit, als in der Behandlung der einzelnen Theile derselben. Dies ist naturgemäss bei einem jeden Gegenstande zu erwarten, über welchen die Schriftsteller vermittelst ein und derselben Sprache verschiedene Ideen auszudrücken haben. Diese Bemerkung findet aber eben so gut auf die Ethik und die Jurisprudenz Anwendung als auf die Logik selbst. Da fast ein jeder Schriftsteller eine andere Ansicht über einige der Einzelheiten hat, welche diese Zweige des Wissens anerkanntermaassen einschliessen, so hat ein jeder seine Definition so geformt, dass er von vorn herein seine eigenen besonderen Lehrsätze angiebt, und zuweilen zu deren Gunsten als wahr annimmt, was noch zu beweisen ist.

Diese Verschiedenheit ist nicht sowohl ein zu beklagendes Uebel, als ein unvermeidliches und gewissermaassen eigenthümliches Resultat des unvollkommenen Zustandes jener Wissenschaften. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Uebereinstimmung in Beziehung auf die Definition eines Dinges stattfinde, bevor eine Uebereinstimmung in Betreff des Dinges selbst stattgefunden hat. Ein Ding definiren heisst: aus dem Ganzen seiner Eigenschaften diejenigen wählen, welche durch dessen Namen bezeichnet und ausgesprochen werden sollen; bevor wir daher im Stande sind, zu bestimmen, welche von diesen Eigenschaften zu diesem Zwecke die geeignetsten sind, müssen wir mit denselben wohl bekannt sein.

Digitized by Google

In allem, was eine Wissenschaft genannt werden kann, findet eine so verwickelte Anhäufung von Einzelheiten Statt, dass die Definition, mit der wir beginnen, selten diejenige ist, welche eine ausgedehntere Kenntniss des Gegenstandes als die geeignetste erscheinen lässt. Bevor wir die Einzelheiten selbst kennen, können wir nicht über die genaueste und umfassendste Weise, sie durch eine allgemeine Beschreibung zu umschreiben, entscheiden. Erst nach einer ausgedehnten und genauen Bekanntschaft mit den Einzelheiten der chemischen Erscheinungen fand man es möglich, eine rationelle Definition der Chemie zu geben; die Definition der Wissenschaft des Lebens und der Organisation ist immer noch ein Gegenstand des Streites. So lange die Wissenschaften unvollkommen sind, müssen die Definitionen an ihren Unvollkommenheiten Theil nehmen, und wenn die ersteren fortschreiten, so müssen es auch die letzteren. Von der Definition, die einem wissenschaftlichen Gegenstand vorangeht, kann man daher nur erwarten, dass sie das Ziel unserer Untersuchungen definire, und die Definition, welche ich nun von der Wissenschaft der Logik geben werde, beansprucht nichts mehr, als eine Darlegung der Frage zu sein, welche ich mir selbst vorgelegt habe, und welche dieses Buch zu beantworten versucht. Der Leser hat die Freiheit, gegen eine solche Definition der Logik Einwendungen zu machen, es ist indessen auf alle Fälle eine richtige Definition von dem Gegenstande dieses Werkes.

§. 2. Die Logik ist oft die Kunst des Schliessens genannt worden. Ein Schriftsteller (Erzbischof Whately), welcher mehr als eine jede andere lebende Persönlichkeit beigetragen hat, um das Studium derselben wieder auf die Stufe der Achtung zu erheben, von welcher es bei der gebildeten Classe unseres eigenen Landes herabgesunken war, hat die obige Definition mit einer Verbesserung angenommen, er hat die Logik definirt: als die Wissenschaft sowohl, als die Kunst des Schliessens, indem er mit dem ersteren Namen die Analyse des geistigen Processes bezeichnen will, welcher stattfindet, wenn wir Schlüsse ziehen, mit dem letzteren dagegen die Regeln für die richtige Ausführung der auf diese Analyse gegründeten Processe. Man kann die Zulässigkeit dieser Berichtigung nicht bezweifeln. Ein richtiges Verständniss des geistigen

Digitized by Google

Processes selbst, der Bedingungen, von welchen er abhängig ist, und der Stufen, aus welchen er besteht, ist die einzige Basis, auf welche sich ein für die Ausführung dieses Processes geeignetes System von Regeln möglicherweise gründen kann. Die Kunst setzt nothwendigerweise Wissen voraus; die dem Zustande der Kindheit entwachsene Kunst setzt wissenschaftliches Wissen voraus; und wenn eine jede Kunst nicht den Namen der Wissenschaft trägt, auf welche sie sich stützt, so geschieht dies nur deshalb nicht, weil oft mehrere Wissenschaften erforderlich sind, um das Grundwerk einer einzigen Kunst zu bilden. So verwickelt sind die Bedingungen, welche unsere praktische Thätigkeit bestimmen, dass, um uns in den Stand zu setzen ein Ding zu thun, es oft nöthig ist, die Natur und die Eigenschaften vieler Dinge zu wissen.

Die Logik umfasst also sowohl die Wissenschaft des Schliessens als auch eine auf diese Wissenschaft gegründete Kunst. Aber das Wort Schliessen enthält wiederum, ähnlich den meisten anderen wissenschaftlichen Ausdrücken, im gewöhnlichen Sprachgebrauch eine Menge Zweideutigkeiten. In der einen seiner Bedeutungen bezeichnet es das Syllogisiren oder die Schlussweise, welche man (mit hinreichender Genauigkeit für den gegenwärtigen Zweck) das Schliessen vom Allgemeinen auf das Besondere nennen kann. In einer anderen Bedeutung heisst Schliessen einfach, irgend eine Behauptung aus anderen, bereits zugegebenen Behauptungen folgern, und in diesem Sinne hat die Induktion so gerechte Ansprüche auf den Namen Schliessen, wie die Beweise der Geometrie.

Die über Logik Schreibenden haben im Allgemeinen die erstere Bedeutung des Ausdruckes vorgezogen; die letztere und umfassendere Bedeutung ist es, deren ich mich zu bedienen gedenke. Ich thue es vermöge eines Rechtes, welches ich für jeden Schriftsteller in Anspruch nehme, des Rechtes nämlich, von seinem eigenen Gegenstande irgend eine beliebige vorläufige Definition zu geben.

Es werden sich aber, wie ich glaube, im Verlauf unserer Untersuchungen genügende Gründe dafür entwickeln, dass dies nicht bloss die vorläufige, sondern dass es auch die Enddefinition sein sollte. Sie schliesst auf alle Fälle keine willkürliche Aen-

Digitized by Google

derung an der Bedeutung des Wortes ein; denn mit dem allgemeinen Gebrauche der englischen Sprache (und wohl auch der deutschen, d. U.) stimmt die weitere Bedeutung besser überein, als die engere.

§. 3. Aber Schliessen scheint sogar nicht in der weitesten Bedeutung, deren das Wort fähig ist, alles das zu umfassen, was in der besseren oder auch nur in der geläufigeren Vorstellung von dem Umfang und dem Inhalt unserer Wissenschaft eingeschlossen liegt. Der Gebrauch des Wortes Logik, um die Theorie der Argumentation zu bezeichnen, rührt von den Aristotelischen, oder wie sie gewöhnlich genannt werden, den scholastischen Logikern her.

Aber auch bei ihnen, in ihren systematischen Abhandlungen nämlich, bildete die Argumentation nur den Gegenstand des dritten Theiles; die beiden ersten handelten von den Wörtern und den Urtheilen (Propositionen); unter der einen oder der anderen dieser Rubriken wurde auch die Definition und die Eintheilung (*divisio*) begriffen. Von einigen wurden diese vorläufigen Themata offenbar nur wegen ihres Zusammenhanges mit dem Schliessen, und als eine Vorbereitung für die Lehre und die Regeln des Syllogismus eingeführt. Sie wurden jedoch mit grösserer Ausführlichkeit und Weitläufigkeit behandelt, als für diesen Zweck allein nöthig war. Neuere Schriftsteller über Logik haben im Allgemeinen den Ausdruck so verstanden, wie er von dem geschickten Verfasser der Port-Royal-Logik gebraucht wurde, d. h. als gleichbedeutend mit der Kunst zu denken. Auf diese Bedeutung beschränkt er sich nicht bloss in Büchern und bei wissenschaftlichen Forschern; sogar in dem gewöhnlichen Verkehr schliessen die mit dem Worte Logik verbundenen Ideen wenigstens Präcision der Sprache und Genauigkeit der Classification ein, und wir hören vielleicht Manche öfter von einer logischen Anordnung oder von logisch definirten Ausdrücken, als von logisch aus Prämissen abgeleiteten Schlüssen sprechen. Auch wird oft Mancher ein grosser Logiker oder ein Mann von gewaltiger Logik genannt, nicht der Genauigkeit seiner Deductionen, sondern der umfassenden Beherrschung der Prämissen wegen, indem ihm die für die Erklärung einer Schwierigkeit oder die Widerlegung

Digitized by Google

eines Sophismas nöthigen allgemeinen Urtheile reichlich und schnell zur Hand sind, kurz, weil er reiches Wissen für den argumentativen Gebrauch leicht beherrscht. Wir mögen uns daher zu der Behandlungsweise derjenigen, welche aus dem Gegenstande ein besonderes Studium gemacht haben, oder zum Brauch der populären Schriftsteller und der gewöhnlichen Sprechweise bekennen, so schliesst das Bereich der Logik immerhin mehrere Geistesoperationen ein, welche man gewöhnlich nicht als in der Bedeutung der Wörter Schliessen und Argumentiren eingeschlossen betrachtet.

Die Wissenschaft würde alle diese verschiedenen Operationen umfassen, und durch eine sehr einfache Definition würde noch ein weiterer Vortheil erreicht werden, wenn wir durch eine, von hohen Autoritäten sanctionirte, Ausdehnung der Bedeutung des Wortes die Logik definiren würden „als die Wissenschaft, welche von den Operationen des menschlichen Verstandes bei der Erforschung der Wahrheit handelt"; denn diesem letzten Zweck sind Benennung, Classifikation, Definition und alle anderen Operationen, über welche die Logik jemals eine Herrschaft beanspruchte, wesentlich dienstbar. Sie können alle als Kunstgriffe betrachtet werden, welche uns befähigen sollen, die nöthigen Wahrheiten zu wissen und zwar genau in dem Augenblicke zu wissen, wo wir ihrer bedürfen. Diese Operationen dienen in der That auch noch anderen Zwecken, z. B. dem Zweck, unser Wissen Anderen mitzutheilen. Aber unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, wurden sie niemals als dem Bereich der Logik zugehörig angesehen. Unsern eigenen Gedanken eine Richtschnur zu sein ist der einzige Gegenstand der Logik, die Mittheilung dieser Gedanken an Andere ist die Sache der Rhetorik in dem weiteren Sinne, in welchem diese Kunst von den Alten aufgefasst wurde, oder auch die Sache der noch ausgedehnteren Kunst der Erziehung. Die Logik nimmt nur Kenntniss von unseren Geistesoperationen in dem Maasse als sie uns selbst zum Wissen und zur Herrschaft über dieses Wissen behufs der eigenen Anwendung führt. Wenn es in dem ganzen Weltall nur ein einziges vernünftiges Wesen gäbe und dieses Wesen wäre der vollkommenste Logiker: so würde die Wissenschaft und die Kunst der Logik für dieses einzige Wesen dieselbe sein wie für das ganze Menschengeschlecht.

Digitized by Google

§. 4. Wenn aber die vorher geprüfte Definition zu wenig einschloss, so fällt die nun gegebene in den entgegengesetzten Fehler.

Wir erkennen die Wahrheiten auf zweierlei Weise: manche werden direkt und von selbst erkannt, manche vermittelst anderer Wahrheiten. Die ersteren sind Gegenstand der Anschauung (Intuition) oder des Bewusstseins*), die letzteren der Folgerung. Die durch Anschauung erkannten Wahrheiten sind die ursprünglichen Prämissen, aus denen alle anderen gefolgert werden. Da sich unsere Zustimmung zu dem Schluss auf die Wahrheit der Prämissen gründet, so könnten wir niemals durch Schliessen zu irgend einer Erkenntniss gelangen, wenn nicht etwas dem Schliessen Vorausgehendes erkannt werden könnte.

Beispiele von Wahrheiten, die uns durch das unmittelbare Bewusstsein bekannt werden, sind: unsere körperlichen Empfindungen und geistigen Gefühle. Ich weiss direkt aus meiner eigenen Erkenntniss, dass ich gestern geärgert wurde und heute hungrig bin. Beispiele von Wahrheiten, die wir nur vermittelst des Folgerns erkennen, sind: Ereignisse, welche während unserer Abwesenheit stattfanden; die von der Geschichte aufgezeichneten Begebenheiten oder die Lehrsätze der Mathematik. Die beiden ersteren folgern wir aus dem beigebrachten Zeugniss oder aus den noch vorhandenen Spuren jener vergangenen Ereignisse; die letzteren aus den Prämissen, welche in den Büchern über Geometrie unter dem Titel Lehrsätze und Axiome enthalten sind. Was wir nur immer zu erkennen fähig sind, gehört der einen oder der andern dieser Classen an, muss in der Anzahl der ursprünglichen Data oder der Schlüsse, welche daraus gezogen werden können, enthalten sein.

Mit dem ursprünglich Gegebenen oder den letzten Prämissen unserer Erkenntniss, mit ihrer Zahl oder Natur, der Art, in welcher wir zu ihnen gelangen, oder den Mitteln, durch welche

*) Ich gebrauche diese Wörter ohne Unterschied, denn für den hier

Digitized by Google

sie unterschieden werden können, hat die Logik, so wie ich die Wissenschaft verstehe, direkt wenigstens, nichts zu thun. Diese Fragen sind zum Theil nicht Gegenstand der Wissenschaft überhaupt, zum Theil einer ganz anderen Wissenschaft.

Was wir durch das Bewusstsein (durch die Anschauung) erkannt haben, schliesst die Möglichkeit des Zweifels aus; was jemand körperlich oder geistig sieht oder fühlt, davon ist er sicher, dass er es sieht oder fühlt. Behufs solcher Wahrheiten bedarf es keiner Wissenschaft; keine Kunstregeln können unser Wissen in dieser Beziehung gewisser machen, als es an und für sich ist. Für diesen Theil unserer Erkenntniss giebt es keine Logik.

Wir mögen uns aber einbilden, dass wir sehen oder fühlen, was wir in Wirklichkeit folgern. Newton sah die Wahrheit vieler Sätze der Geometrie ohne die Beweise zu lesen, aber gewiss nicht ohne dass die letzteren durch seinen Geist blitzten. Von einer Wahrheit oder einer supponirten Wahrheit, welche wirklich das Ergebniss einer sehr raschen Folgerung ist, kann es scheinen, als wäre sie intuitiv erkannt. Die Denker der entgegengesetztesten Schulen stimmten lange darin überein, dass dieser Irrthum in dem so gewöhnlichen Fall des Sehens thatsächlich begangen wird. Nichts scheinen wir direkter zu erkennen, als die Entfernung eines Gegenstandes von uns. Man hat indessen schon längst erkannt, dass das, was das Auge gewahrt, höchstens eine verschieden gefärbte Fläche ist; dass wenn wir uns einbilden, eine Entfernung zu sehen, wir in der That nur gewisse Abwechselungen von scheinbarer Grösse und Färbung sehen, und dass unsere Schätzung der Entfernung eines Gegenstandes das Resultat einer Vergleichung (die so rasch gemacht wird, dass wir uns dessen nicht bewusst sind) zwischen der Grösse und Farbe des Gegenstandes ist, wie sie zur Zeit erscheinen, und der Grösse und Farbe desselben, oder ähnlicher Gegenstände, wie sie in unserer Nähe oder auch wie sie erschienen, als ihre Entfernung durch andere Mittel erwiesen wurde. Die Perception der Entfernung durch das Auge, welche der Intuition so ähnlich sieht, ist also in Wirklichkeit eine auf Erfahrung gegründete Folgerung, und noch dazu eine Folgerung, welche wir zu machen lernen und welche wir in dem Maasse, als unsere Erfahrung

Digitized by Google

wächst, mehr oder weniger richtig machen, obgleich sie in gewöhnlichen Fällen so schnell stattfindet, dass sie genau jenen Wahrnehmungen des Gesichtes gleichkommt, welche wirklich intuitiv sind, nämlich den Wahrnehmungen der Farbe *). Von der Wissenschaft, welche die Operationen des menschlichen Verstandes bei der Erforschung der Wahrheit erklärt, ist demnach die Frage ein wesentlicher Theil: welche Thatsachen sind Gegenstand der Anschauung und des Bewusstseins, und welche sind ein Ergebniss des blossen Folgerns? Diese Frage wurde indessen niemals als ein Theil der Logik betrachtet. Sie findet ihren Platz in einem wohl unterschiedenen Theil der Wissenschaft, dem vielmehr der Name Metaphysik zukommt, in jenem Theil der speculativen Philosophie, welcher zu bestimmen sucht, welcher Theil von dem Geistesgeräthe ursprünglich zu dem Geist gehört, und welcher Theil aus Material besteht, das von aussen beigebracht wurde. Dieser Wissenschaft gehören die grossen und vielbesprochenen Fragen über die Existenz der Materie, die Existenz des Geistes und des Unterschiedes zwischen ihm und der Materie, die Realität zwischen Zeit und Raum als Dinge ausserhalb des Geistes und unterscheidbar von den Gegenständen, von denen man sagt, sie existiren in ihnen, d. i. in Raum und Zeit. Denn bei den gegenwärtig stattfindenden Erörterungen dieses Gegenstandes wird fast allgemein zugegeben, dass die Existenz der Materie oder des Geistes, der Zeit oder des Raumes ihrer Natur nach des Beweises nicht fähig ist, und dass, wenn wir etwas von denselben erkennen, es durch unmittelbare Anschauung sein muss. Derselben Wissenschaft gehören die Untersuchungen über die Natur der Vorstellung, der Wahrnehmung, des Gedächtnisses und des Glaubens an; es sind dies alles Operationen des Verstandes bei der Erforschung der Wahrheit, mit welchen aber, als Phänomene des Geistes, der Logiker eben so wenig zu thun hat, als

Digitized by Google

mit der Möglichkeit oder Unmöglichkeit, sie in einfachere Phänomene zu zerlegen. Auch die folgenden und alle analogen Fragen müssen jener Wissenschaft zugewiesen werden: Wie weit sind unsere geistigen Fähigkeiten und unsere Empfindungen angeboren, wie weit Resultate der Association; sind Gott und Pflicht Realitäten, deren Existenz uns vermöge der Beschaffenheit unserer Vernunft a priori klar ist, oder sind unsere Ideen von ihnen erworbene Vorstellungen, deren Ursprung wir verfolgen und erklären können; und ferner die Realität der Gegenstände selbst eine Frage nicht des Bewusstseins oder der Anschauung, sondern des Beweisens und Schliessens.

Das Bereich der Logik muss auf jenen Theil unserer Erkenntniss beschränkt werden, der aus Folgerungen aus vorherbekannten Wahrheiten besteht, gleichgültig, ob diese vorausgehenden Data allgemeine Urtheile oder besondere Beobachtungen und Wahrnehmungen sind. Die Logik ist nicht die Wissenschaft des Glaubens, sondern die Wissenschaft des Beweises oder der Evidenz. Soweit der Glaube sich auf den Beweis zu stützen vorgiebt, ist es die Aufgabe der Logik, ein Prüfemittel zu liefern, wodurch bestimmt werden kann, ob derselbe wohl begründet ist oder nicht; mit den Ansprüchen jedoch, welche irgend ein Urtheil auf den Beweis (die Evidenz) der Anschauung hin, d. i. also ohne Beweis in dem eigentlichen Sinn des Wortes, auf Glauben macht, hat die Logik nichts zu schaffen.

§. 5. Da bei weitem der grösste Theil unseres Wissens, sei es allgemeiner Wahrheiten oder besonderer Thatsachen, offenbar aus Folgerungen besteht, so ist fast das Ganze nicht allein der Wissenschaft, sondern auch der menschlichen Handlungsweise überhaupt der Autorität der Logik unterworfen. Folgerungen ziehen ist das grosse Geschäft des Lebens genannt worden. Ein jeder hat täglich, stündlich, in jedem Augenblick Thatsachen zu prüfen, welche er nicht direct beobachtet hat, und zwar nicht zu dem allgemeinen Zweck der Vermehrung seines Wissens, sondern weil die Thatsachen selbst für seine Interessen und Beschäftigungen von Wichtigkeit sind. Die Geschäfte der Magistratsperson, des Militärs, des Seefahrers, des Arztes oder des Landwirths bestehen nur in der Beurtheilung von Beweisen (der

Digitized by Google

Evidenz) und in dem Handeln danach. Sie alle haben gewisse Thatsachen zu bestimmen, um sodann gewisse Regeln anzuwenden, welche sie entweder selbst erfunden, oder welche ihnen andere als eine Richtschnur vorgeschrieben haben; und je nachdem sie dies gut oder übel thun, erfüllen sie gut oder übel die Pflichten ihres Berufes. Es ist dies die einzige Beschäftigung, von welcher der Geist niemals befreit ist, und ist der Gegenstand, nicht der Logik, sondern des Wissens im Allgemeinen.

Die Logik ist indessen nicht einerlei mit Wissen, obgleich das Feld der Logik ebenso ausgedehnt ist, als das des Wissens. Die Logik ist der gemeinsame Richter aller besonderen Untersuchungen; sie unternimmt es nicht, Beweise zu finden, sondern zu bestimmen, ob sie gefunden worden sind. Die Logik beobachtet weder, noch erfindet oder entdeckt sie, sondern sie urtheilt und richtet. Es ist nicht die Sache der Logik, dem Wundarzt zu erklären, von welchen Erscheinungen ein gewaltsamer Tod begleitet ist, er muss dies von seiner eigenen Beobachtung und Erfahrung oder von der seiner Vorgänger in dieser besonderen Beschäftigung lernen; aber die Logik sitzt darüber zu Gericht, ob diese Beobachtung und Erfahrung hinreichend ist, um seine Regeln, und ob seine Regeln hinreichend sind, um sein Verfahren zu rechtfertigen. Sie liefert ihm keine Beweise, aber sie lehrt ihm das, was diese zu Beweisen macht, und wie er sie zu beurtheilen hat. Sie lehrt nicht, dass irgend eine besondere Thatsache eine andere beweist, sondern sie zeigt, welchen Bedingungen alle Thatsachen entsprechen müssen, um andere Thatsachen zu beweisen. Die Entscheidung, ob eine gegebene Thatsache diese Bedingungen erfüllt, oder ob in einem gegebenen Falle Thatsachen aufzufinden sind, welche sie erfüllen, gehört ausschliesslich der besondern Kunst oder Wissenschaft, oder unserer Kenntniss des besonderen Gegenstandes an.

In diesem Sinne ist die Logik, was Bacon so bezeichnend *ars artium* nennt, die Wissenschaft der Wissenschaft selbst. Alle Wissenschaft besteht aus Gegebenem und aus Schlüssen, die aus diesem Gegebenen gezogen wurden, aus Beweisen und aus

Digitized by Google

Beweis und dem, was damit bewiesen werden kann. Wenn solche unumgängliche Beziehungen stattfinden und genau bestimmt werden können, so muss ein jeder besondere Zweig der Wissenschaft sowohl, als ein jedes Individuum bei der Führung seiner Geschäfte sich danach richten, und zwar bei Strafe falsche Folgerungen oder Schlüsse zu ziehen, welche nicht auf die Realität der Dinge gegründet sind. Was nur immer zu irgend einer Zeit richtig geschlossen worden ist, welches Wissen wir nur immer auf anderm Wege als durch unmittelbare Anschauung erworben haben, hängt von der Beobachtung der Gesetze ab, deren Untersuchung dem Bereich der Logik angehört. Sind die Schlüsse richtig, und ist das Wissen ein reelles, so sind jene Gesetze bewusst oder unbewusst beobachtet worden.

§. 6. In Beziehung auf die oft angeregte Frage wegen der Nützlichkeit der Logik brauchen wir also keine weitere Lösung zu suchen. Wenn eine Wissenschaft der Logik existirt oder existiren kann, so muss sie nützlich sein. Wenn es Regeln giebt, nach denen sich jeder Verstand in einem jeden Fall, in welchem er richtig geschlossen hat, wissentlich oder unwissentlich richtet, so scheint es kaum nöthig zu erörtern, ob es wahrscheinlicher ist, dass einer diese Regeln beobachten werde, wenn er sie kennt, als wenn er sie nicht kennt.

Eine Wissenschaft kann ohne Zweifel auf eine gewisse Höhe gebracht werden ohne die Anwendung einer andern Logik, als derjenigen, welche alle Menschen, die einen gesunden Verstand besitzen, im Verlauf ihrer Studien empirisch erlangen. Die Menschen urtheilten über den Beweis, und zwar häufig ganz richtig, ehe die Logik eine Wissenschaft war, auch würden sie dieselbe sonst niemals zu einer Wissenschaft haben machen können; sie führten grosse mechanische Arbeiten aus, ehe sie die Gesetze der Mechanik kannten. Es giebt aber eine Grenze sowohl in Beziehung auf das, was die Mechaniker ohne die Grundsätze der Mechanik, als auf das, was die Denker ohne die Grundsätze der Logik zu leisten vermögen. Wenige ungewöhnlich begabte Individuen mögen die Resultate der Wissenschaft anticipiren, der grösste Theil der Menschen aber muss entweder die Theorie von dem, was er thut, verstehen, oder er muss Regeln haben,

Digitized by Google

welche von denjenigen, welche die Theorie verstanden haben, aufgestellt worden sind. Bei dem Fortschreiten der Wissenschaft von der leichtesten zu der schwierigsten Aufgabe hatte jeder grosse Schritt vorwärts gewöhnlich, als seinen Vorläufer oder als seinen Begleiter und seine nothwendige Bedingung, eine entsprechende Verbesserung in den Begriffen und den Principien der Logik, wie sie von den besten Denkern aufgefasst wurde. Und wenn mehrere der schwierigeren Wissenschaften noch in einem so mangelhaften Zustand sind; wenn in ihnen nicht allein so wenig bewiesen wird, sondern wenn der Streit über das wenige Bewiesene sogar nicht enden zu wollen scheint: so liegt der Grund vielleicht darin, dass die logischen Begriffe der Menschen noch nicht jenen Grad von Ausdehnung und Genauigkeit erlangt haben, welche für die Beurtheilung des jenen besonderen Theilen der Wissenschaft zugehörigen Beweises erforderlich sind.

§. 7. Die Logik ist also die Wissenschaft von den Verstandesoperationen, welche zur Schätzung des Beweises dienen, sowohl des Processes selbst von unbekannten Wahrheiten zu bekannten zu schreiten, als auch von allen anderen geistigen Operationen, welche hierbei Hülfe leisten. Sie schliesst daher die Operation des Benennens ein, denn die Sprache ist sowohl ein Instrument des Gedankens, als auch ein Mittel, die Gedanken mitzutheilen. Sie schliesst ebenso die Definition und Classification ein, denn diese Operation (wenn wir nur unsern eigenen Geist und nicht den von Anderen in Betracht ziehen) dient nicht allein dazu, unsere Beweise und die Schlüsse aus ihnen unvergänglich und dem Gedächtniss zugänglich zu erhalten, sondern auch die Thatsachen, welche wir zu einer beliebigen Zeit untersuchen wollen, so anzuordnen, dass wir im Stande sind, deutlicher wahrzunehmen, welcher Beweis vorhanden ist, und dass wir in unserm Urtheil über dessen Zulänglichkeit dem

Digitized by Google

Kenntniss nehme, indem sie mit der Aufgabe des Beweisens in keiner andern speciellen Verbindung stehen, als dass sie dieselben, wie alle anderen an den Verstand gerichteten Aufgaben, voraussetzt.

Unser Ziel also ist der Versuch einer richtigen Analyse des geistigen, Schliessen und Folgern genannten, Processes, und derjenigen geistigen Operationen, welche denselben erleichtern sollen; so wie auch, auf diese Analyse gestützt und *pari passu* mit ihr, ein System von Regeln aufzustellen, um die Zulänglichkeit eines gegebenen Beweises, wodurch ein gegebenes Urtheil bewiesen werden soll, zu prüfen. In Beziehung auf den ersten Theil dieses Unternehmens versuche ich nicht, die in Frage stehenden Geistesoperationen in ihre letzten Elemente zu zerlegen. Es ist hinreichend, wenn die Analyse, so weit sie geht, richtig ist, und wenn sie für die praktischen Zwecke einer als eine Kunst betrachteten Logik weit genug geht. Die Zerlegung eines verwickelten Phänomens in seine Bestandtheile gleicht durchaus nicht einer zusammenhängenden Kette von Beweisen. Wenn ein Glied eines Argumentes bricht, so fällt das Ganze zu Boden; aber ein Schritt vorwärts in einer Analyse bleibt bestehen, und besitzt einen unabhängigen Werth, wenn wir auch niemals einen zweiten Schritt vorwärts thun können. Die Resultate der analytischen Chemie sind nicht weniger werthvoll, wenn man die Entdeckung machen sollte, dass alles, was wir jetzt einfache Substanzen nennen, in der That Verbindungen sind. Auf jeden Fall sind alle anderen Dinge aus diesen Elementen zusammengesetzt; ob die Elemente selbst eine weitere Zerlegung zulassen, ist an und für sich eine wichtige Frage, sie berührt aber nicht die Gewissheit der bis zu diesem Punkt gelangten Wissenschaft.

Ich werde demnach versuchen, den Process des Folgerns und die demselben untergeordneten Processe nur so weit zu analysiren, als es erforderlich ist, um den Unterschied zwischen einer richtigen und einer unrichtigen Ausführung dieser Processe zu [illegible] Der Grund einer solchen Beschränkung meiner Ab-

Digitized by Google

richtig angegeben; denn wenn der Gebrauch einer unserer Muskeln durch örtliche Schwäche oder andere physische Mängel fehlerhaft wird, so mag die Kenntniss ihrer Anatomie für die Heilung wohl nöthig werden. Jene Einwürfe wären indessen ganz gerecht, wenn wir in einer Abhandlung über die Logik die Analyse des Processes des Schliessens über den Punkt hinaus führen würden, bei welchem eine Ungenauigkeit, welche sich eingeschlichen haben könnte, ersichtlich wird. Wenn wir (um den Vergleich fortzusetzen) körperliche Uebungen erlernen, so müssen wir die Bewegungen des Körpers so weit analysiren, als es nöthig ist, um zwischen auszuführenden und nicht auszuführenden Bewegungen zu unterscheiden. Bis zu einer ähnlichen Ausdehnung, und nicht weiter, muss der Logiker die geistigen Processe analysiren, welche die Logik angehen. Eine jede weitere Analyse muss dem Metaphysiker überlassen werden, welcher bei diesem, wie bei jedem andern Theil unserer geistigen Natur entscheidet, was letzte Thatsachen sind, und was in andere Thatsachen zerlegbar ist. Auch glaube ich, dass man finden wird, dass die Schlüsse, zu denen das vorliegende Werk gelangt, in keiner nothwendigen Verbindung mit irgend besonderen Ansichten bezüglich der letzten Analyse stehen. Die Logik ist ein gemeinsamer Grund, auf welchem sich die Anhänger von Hartley und von Reid, von Locke und von Kant begegnen und die Hände reichen können. Besondere und einzelne Meinungen aller dieser Denker werden ohne Zweifel gelegentlich bestritten werden, indem sie alle sowohl Logiker als auch Metaphysiker waren, aber das Feld, auf welchem sie ihre Hauptschlachten lieferten, liegt ausserhalb der Grenzen unserer Wissenschaft.

Es kann in der That nicht behauptet werden, dass logische Principien für jene abstrusen Untersuchungen gänzlich bedeutungslos sein können, auch ist es möglich, dass die Anschauung, welche wir von der Aufgabe der Logik haben, für die Annahme der einen Ansicht über diese viel bestrittenen Gegenstände günstiger stimmt, als für die andere; denn indem die Metaphysik ihre eigene Aufgabe zu lösen sucht, muss sie Mittel gebrauchen, über deren Gültigkeit die Logik zu entscheiden hat. Ihr Verfahren besteht ohne Zweifel so lange als möglich bloss in einer genauern und aufmerksamern Befragung unseres Be-

Digitized by Google

wusstseins, oder besser gesagt, unseres Gedächtnisses, und so weit ist sie der Logik nicht unterworfen; wo aber diese Methode für die Erreichung des Zweckes ihrer Untersuchungen unzureichend ist, muss sie wie andere Wissenschaften zu dem Beweise greifen. Aber von dem Augenblicke an, wo diese Wissenschaft Folgerungen aus dem Beweise zu ziehen beginnt, wird die Logik der oberste Richter darüber, ob ihre Folgerungen wohl begründet sind, oder welche andere Folgerungen es sein würden.

Dies stellt indessen keine nähere und auch keine andere Beziehung zwischen der Logik und der Metaphysik her, als zwischen der Logik und allen anderen Wissenschaften besteht; und ich kann mit gutem Gewissen versichern, dass kein in diesem Werke ausgesprochener Satz in der Absicht angenommen worden ist, um vorgefasste Meinungen in irgend einem Zweige des Wissens oder Untersuchens, worüber die speculative Welt noch unentschieden ist, aufzustellen, oder auch nur wegen der Verwendbarkeit des Satzes zu einem solchen Zwecke *).

*) Die in diesem Werke ausgesprochene Ansicht über Definition und Zweck der Logik steht in strengem Gegensatz zu der Ansicht einer philosophischen Schule, welche durch die Schriften Sir W. Hamilton's und seiner zahlreichen Schüler vertreten ist. Nach dieser Schule ist die Logik „die Wissenschaft von den formalen Gesetzen des Denkens", eine Definition, die dem besondern Zweck dienen soll, aus der Logik, als ihr fremd, alles auszuschliessen, was auf Glauben und Unglauben oder auf das Suchen nach Wahrheit als solcher Bezug hat. Was ich gegen diese Einschränkung des Gebietes der Logik zu sagen hatte, ist ausführlich in einer zuerst im Jahr 1865 veröffentlichten Schrift *An Examination of Sir William Hamilton's Philosophy and of the principal philosophical questions discussed in his writings* (eine Prüfung der Philosophie Sir W. Hamiltons und der wichtigsten in seinen Schriften erörterten Fragen) gesagt worden. Für die Zwecke der vorliegenden Abhandlung wird sich die Rechtfertigung einer grösseren Ausdehnung des Gebietes der Wissenschaft im Verfolg der Abhandlung selbst ergeben. Einige Bemerkungen über die Beziehung der Logik der Folgerichtigkeit zur Logik der Wahrheit und über die Stelle, welcher dieser besondere Theil in dem Ganzen, zu dem er gehört, einnimmt, finden sich Bd. II. Cap. III. §. 9 dieses Bandes.

Digitized by Google

Digitized by Google

ERSTES BUCH.

VON DEN

NAMEN UND URTHEILEN.

Digitized by Google

„La scolastique, qui produisit dans la logique, comme dans la morale, et dans une partie de la metaphysique, une subtilité, une précision d'idées, dont l'habitude inconnue aux anciens, a contribué plus qu'on ne croit au progrès de la bonne philosophie.“ — Condorcet, *Vie de Turgot.*

„Den Schulgelehrten (Scholastikern) verdanken die Vulgärsprachen hauptsächlich was sie an Präcision und analytischer Schärfe besitzen.“ — Sir W. Hamilton, *Discussions in Phylosophy.*

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Von der Nothwendigkeit, mit einer Analyse der Sprache zu beginnen.

§. 1. Es ist bei den über Logik Schreibenden so sehr der allgemeine Gebrauch, ihre Abhandlungen mit einigen allgemeinen (obschon meistens etwas mageren) Bemerkungen über die verschiedenen Arten von Wörtern zu beginnen, dass es bei der blossen Befolgung des allgemeinen Gebrauchs für mich kaum nöthig sein dürfte, für dieses Verfahren so weitläufige Gründe anzugeben, als man gewöhnlich von denjenigen erwartet, welche in anderer Weise verfahren.

Der Gebrauch empfiehlt sich in der That durch so einleuchtende Gründe, dass er keiner förmlichen Rechtfertigung bedarf. Die Logik ist ein Theil der Kunst des Denkens. Die Sprache ist offenbar und nach dem Eingeständniss aller Philosophen das Hauptwerkzeug oder Hülfsmittel des Denkens, und irgend eine Unvollkommenheit in dem Instrument und der Art seines Gebrauches kann hier unläugbar den Gedankenprocess eher verwirren und verhindern, und einen jeden Grund von Vertrauen in dessen Resultat eher zerstören, als in fast einer jeden andern Kunst. Denn wenn ein mit der Bedeutung und dem richtigen Gebrauch der verschiedenen Arten von Wörtern noch nicht vertrauter Geist die Methoden des Philosophirens zu studiren versucht, so heisst das gerade so viel, als wenn irgend jemand, der nie gelernt hat, optische Instrumente richtig einzustellen, versuchen wollte, astronomische Beobachtungen zu machen.

Da Schliessen oder Folgern, der Hauptgegenstand der Logik, eine Operation ist, welche gewöhnlich vermittelst der Wörter stattfindet, und in verwickelten Fällen in keiner andern Weise stattfinden kann, so wird die Gefahr, unrichtig zu schliessen oder zu

Digitized by Google

folgern, bei denjenigen, welche nicht eine gründliche Kenntniss von der Bedeutung und dem Zweck der Wörter haben, sich fast zur Gewissheit erheben. Auch haben die Logiker allgemein gefühlt, dass wenn sie nicht von vorn herein diese reiche Quelle des Irrthums entfernten, dass wenn sie ihre Schüler nicht lehrten, die die Gegenstände verzerrenden Gläser hinwegzulegen und Gläser zu gebrauchen, welche dem Zwecke so angepasst sind, dass sie das Sehen unterstützen und nicht verwirren: sie niemals im Stande sein würden, den übrigen Theil ihrer Lehre mit einer Aussicht auf Erfolg anzuwenden. Eine Untersuchung der Sprache, so weit sie nöthig ist, um gegen die Irrthümer zu schützen, zu denen dieselbe Veranlassung giebt, ist desshalb zu allen Zeiten als eine nothwendige Einleitung in das Studium der Logik betrachtet worden.

Es giebt aber noch einen andern, fundamentalern Grund, warum die Bedeutung der Wörter der erste Gegenstand der Betrachtung des Logikers sein sollte: ohne dieselbe nämlich kann er die Bedeutung der Urtheile nicht untersuchen. Dieser Gegenstand steht aber an der Schwelle der Wissenschaft der Logik.

Nach der Definition des einleitenden Capitels ist der Gegenstand der Logik, zu bestimmen, auf welche Weise wir zu demjenigen Theil unserer Erkenntniss (bei weitem der grösste Theil) gelangen, welcher nicht intuitiv ist; und durch welches Kennzeichen man bei nicht von selbst einleuchtenden Gegenständen unterscheiden kann zwischen bewiesenen und nicht bewiesenen Dingen, zwischen dem, was glaubwürdig, und dem, was nicht glaubwürdig ist. Manche der verschiedenen Fragen, welche sich unserm Forschungsvermögen darbieten, empfangen eine Antwort von dem directen Bewusstsein, andere, wenn sie überhaupt zu beantworten sind, können nur vermittelst des Beweises gelöst werden. Die letzteren sind Gegenstand der Logik. Aber ehe wir die Art und Weise untersuchen, wie Fragen gelöst werden, ist es nöthig, zu untersuchen, welche Fragen sich darbieten? welche Fragen sind denkbar? welche Fragen giebt es, auf welche die Menschen entweder eine Antwort erhalten haben, oder von denen sie denken konnten, dass es möglich wäre, eine Antwort darauf zu erhalten? Dieser Punkt wird am besten durch eine Untersuchung und Analyse der Urtheile aufgeklärt.

Digitized by Google

§. 2. Die Antwort auf eine jede Frage, die möglicherweise gestellt werden kann, ist in einem Urtheil (Proposition) oder einer Behauptung (Assertion) enthalten. Alles, was ein Gegenstand des Glaubens oder Unglaubens sein kann, muss, wenn es in Worte gefasst wird, die Form eines Urtheils annehmen. Alle Wahrheit und aller Irrthum liegen in Urtheilen. Was wir einer bequemen Missanwendung des abstracten Wortes nach eine Wahrheit nennen, heisst einfach ein wahres Urtheil; die Irrthümer sind falsche Urtheile. Den Inhalt und die Bedeutung aller möglichen Urtheile wissen, hiesse alle Fragen wissen, welche gestellt werden können, alle Gegenstände wissen, welche fähig sind, geglaubt oder nicht geglaubt zu werden.

Wie viele Arten von Fragen gestellt, wie viele Arten von Urtheilen gefällt werden können, wie viele Arten von, eine Bedeutung einschliessenden, Urtheilen es möglich ist aufzustellen, alles dieses sind nur verschiedene Formen einer und derselben Frage. Da also alle Gegenstände des Glaubens und Forschens durch Urtheile ausgedrückt werden, so wird uns eine genügende Untersuchung der Urtheile und ihrer Arten lehren, welche Fragen sich die Menschen wirklich gestellt haben, und was sie in der Natur der Antworten auf diese Fragen für glaubwürdig hielten.

Der erste Blick auf ein Urtheil zeigt nun, dass es dadurch gebildet wird, dass man zwei Wörter aneinander fügt. Nach der gewöhnlichen einfachen und für unsern Zweck hinreichenden Definition ist ein Urtheil *eine Aussage, in welcher etwas von einem Ding behauptet, bejaht* (affirmirt) oder *verneint* (negirt) *wird.* So wird in dem Urtheil, Gold ist gelb, die Eigenschaft *gelb* von der Substanz *Gold* behauptet. In dem Urtheil, Franklin war nicht in England geboren, wird die durch die Worte *in England geboren* ausgedrückte Thatsache von dem Menschen Franklin verneint.

Ein jedes Urtheil besteht aus drei Theilen, dem *Subject,* dem *Prädicat* und der *Copula.* Das Prädicat ist der Name, welcher angiebt, was behauptet oder verneint wird. Das Subject ist der Name, welcher die Person oder das Ding bezeichnet, wovon etwas behauptet oder verneint wird. Die Copula ist das Zeichen, welches anzeigt, dass eine Behauptung oder eine Verneinung statt-

Digitized by Google

findet, und dadurch den Hörer oder Leser in den Stand setzt, ein Urtheil von irgend einer andern Redeform zu unterscheiden. So ist in dem Urtheil, die Erde ist rund, das Wort *rund* das Prädicat, welches die behauptete Eigenschaft bezeichnet, oder, wie der Ausdruck ist, aussagt (prädicirt); *die Erde*, zwei Wörter, die den Gegenstand bezeichnen, von welchem diese Eigenschaft behauptet wird, bilden das Subject; das Wort *ist*, welches als Verbindungszeichen von dem Subject und Prädicat dient, um zu zeigen, dass das eine von dem andern behauptet wird, heisst die Copula.

Indem wir einstweilen die Copula, von welcher später mehr gesagt werden wird, bei Seite lassen, besteht also ein jedes Urtheil aus wenigstens zwei Namen, bringt zwei Namen in einer besondern Weise zusammen. Es geht hieraus hervor, dass für den Act des Glaubens *ein* Gegenstand nicht hinreichend ist; der einfachste Glaubensact setzt voraus und hat etwas zu thun mit *zwei* Gegenständen, zum wenigsten mit zwei Namen und (da die Namen Namen von Etwas sein müssen) mit zwei *benennbaren Dingen*. Viele Denker würden dies kurz fassen und sagen, zwei *Ideen*. Sie würden sagen, dass beide Subject und Prädicat, Namen von Ideen sind, z. B. die Idee von Gold und die Idee von gelb, und dass das, was in dem Glaubensact stattfindet (oder ein Theil von dem, was stattfindet), darin besteht, dass (wie es oft ausgedrückt wird) die eine dieser Ideen der andern untergeordnet wird. Wir sind indessen noch nicht im Stande, dies zu sagen, und ob es überhaupt die richtige Art ist, das Phänomen zu beschreiben, bleibt einer spätern Betrachtung vorbehalten. Das Resultat, womit wir uns für jetzt begnügen müssen, ist, dass in einem jeden Glaubensact *zwei* Gegenstände auf irgend eine Weise in Betracht gezogen werden; dass kein Glaube verlangt oder keine Frage gestellt werden kann, welche nicht zwei unterschiedene Gedankenobjecte (materielle oder intellectuelle) umfassen, wovon jedes allein

Digitized by Google

was geglaubt oder nicht geglaubt werden kann. Wenn ich nun von allen möglichen Behauptungen in Beziehung auf die Sonne diejenige aufstelle, welche am wenigsten irgend einen andern Gegenstand berücksichtigt, z. B. die, „die Sonne existirt", so hat man hier sogleich etwas, wovon jemand sagen kann, dass er es glaube. Wir haben aber hier, statt nur eines, zwei verschiedene Gegenstände der Vorstellung, wovon der eine die Sonne, der andere die Existenz ist. Es kann nicht gesagt werden, dass diese zweite Vorstellung, Existenz, in der ersten eingeschlossen liege, denn man kann sich die Sonne als nicht mehr existirend vorstellen. „Die Sonne" theilt nicht dieselbe Bedeutung mit, wie „die Sonne existirt"; „mein Vater" schliesst nicht dieselbe Meinung ein, wie „mein Vater existirt", denn er kann gestorben sein; „ein rundes Viereck" schliesst nicht die Bedeutung ein, „ein rundes Viereck existirt", denn es existirt nicht und kann nicht existiren. Wenn ich sage, „die Sonne", „mein Vater", oder „ein rundes Viereck", so fordere ich von dem Hörer weder Glauben noch Unglauben, auch kann mir der eine oder der andere nicht geschenkt werden; wenn ich aber sage, „die Sonne existirt", „mein Vater existirt", oder „ein rundes Viereck existirt", so fordere ich Glauben; auch würde mir dieser in dem erstern der drei Fälle geschenkt werden, in dem zweiten würde ich, je nach den Umständen, Glauben oder Unglauben finden, in dem dritten nur Unglauben.

§. 3. Dieser erste Schritt in der Analyse von dem Gegenstand des Glaubens, welchen man, obgleich an und für sich sehr einleuchtend, nicht für unwichtig halten wird, ist der einzige, den wir ohne eine vorläufige Untersuchung der Sprache für ausführbar erachten. Wenn wir auf demselben Wege weiter zu gehen, d. h. die Bedeutung der Urtheile weiter zu analysiren versuchen, so drängt sich uns als ein Gegenstand vorläufiger Betrachtung die Bedeutung der Namen auf, denn ein jedes Urtheil besteht aus zwei Namen, und ein jedes Urtheil behauptet oder verneint den einen oder den andern dieser Namen. Es muss nun aber das, was wir thun, was in unserm Geist vorgeht, wenn wir zwei Namen von einander behaupten oder verneinen, von dem abhängen, von was sie die Namen sind; denn in Beziehung auf das und nicht

Digitized by Google

auf die blossen Namen selbst affirmiren oder negiren wir. Wir finden also hier einen neuen Grund, warum die Bedeutung der Namen und die Beziehungen zwischen den Namen und den durch sie bezeichneten Dingen den ersten Platz in der Untersuchung einnehmen müssen, mit welcher wir beschäftigt sind.

Man könnte einwerfen, dass die Bedeutung der Namen uns höchstens nur zu den Meinungen, zu den möglicherweise thörichten und grundlosen Meinungen führen könne, welche sich die Menschen in Beziehung auf die Dinge gebildet haben, und dass, da der Gegenstand der Philosophie Wahrheit und nicht Meinung ist, der Philosoph die Namen fallen lassen und auf die Dinge selbst sehen sollte, um zu bestimmen, welche Fragen in Beziehung auf sie gestellt und beantwortet werden können. Dieser Rath (welchen niemand in seiner Gewalt hat zu befolgen) heisst in Wirklichkeit, jemand ermahnen, die ganze Frucht der Arbeiten seiner Vorgänger bei Seite zu setzen, und sich selbst so zu benehmen, als wenn er der Erste wäre, der jemals ein forschendes Auge auf die Natur gerichtet hätte. Wie hoch beläuft sich denn unsere eigene Kenntniss der Dinge, wenn wir alles abziehen, was wir von anderen vermittelst der Wörter erlangt haben? Wenn jemand so viel gelernt hat, als man gewöhnlich von anderen lernt, werden dann die in seinem individuellen Geiste enthaltenen Vorstellungen von den Dingen eine ebenso hinlängliche Basis für einen *catalogue raisonné* darbieten, als die Vorstellungen in dem Geiste aller Menschen?

In einer nicht von den Namen ausgehenden Aufzählung (Enumeration) und Classification der Dinge werden natürlich nur solche Arten von Dingen enthalten sein, welche durch den speciellen Forscher erkannt sind, und es ist noch durch eine darauf folgende Prüfung darzuthun, dass die Aufzählung nichts ausgelassen hat, was hätte eingeschlossen werden sollen. Wenn wir aber mit den Namen beginnen, und sie als ein Führer zu den Dingen gebrauchen, so überblicken wir auf einmal alle Unterscheidungen, welche nicht von einem einzelnen Forscher, sondern von allen

Digitized by Google

der Art und Weise sie zu benennen waren. Wir sind aber nicht berechtigt, dies gleich im Anfang anzunehmen; wir müssen mit der Anerkennung der Unterscheidungen beginnen, welche die gewöhnliche Sprache gemacht hat. Wenn sich einige von diesen bei genauer Prüfung als nicht fundamental erweisen, so wird die Aufzählung der verschiedenen Arten von Realitäten demgemäss abgekürzt werden können. Aber den Thatsachen von vorn herein das Joch einer Theorie aufzuerlegen, während die Fundamente der Theorie einer spätern Discussion überlassen bleiben, ist kein Verfahren, das ein Logiker vernünftigerweise befolgen kann.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Von den Namen.

§. 1. „Ein Name", sagt Hobbes *), „ist ein Wort, das willkürlich als ein Zeichen gewählt worden ist, welches in unserm Geist einen Gedanken erwecken kann, der einem früher gehabten Gedanken gleicht, und der, wenn er vor anderen ausgesprochen wird, ihnen ein Zeichen sein kann, welchen Gedanken der Sprechende vorher in seinem Geiste hatte" **). Diese einfache Definition eines Namens als eines Wortes (oder einer Reihe von Wörtern), welches dem doppelten Zweck dient, uns selbst die Aehnlichkeit früherer Gedanken zurückzurufen, und ein Zeichen zu sein, sie anderen kundzugeben, scheint untadelhaft. Die Namen thun in der That viel mehr als dieses; aber was sie auch immer sonst noch thun mögen, so ist es ein aus diesem hervorgehendes Resultat, wie man am geeigneten Orte sehen wird.

Ist es besser zu sagen, die Namen seien Namen der Dinge, oder sie seien Namen unserer Ideen von den Dingen? das erstere ist der Ausdruck des gewöhnlichen Sprachgebrauches; das letztere der Ausdruck einiger Metaphysiker, welche durch dessen Annahme eine höchst wichtige Unterscheidung zu machen glaubten. Auch der eben angeführte hervorragende Denker scheint dieser Meinung zu sein. „Da die in der Sprache aneinander gereiheten Wörter", fährt er fort, „Zeichen unserer Vorstellungen sind, so ist es offenbar, dass sie nicht Zeichen der Dinge selbst sind; denn dass der Laut des Wortes Stein das Zeichen des Steines sein soll, kann nur in dem

Digitized by Google

hiermit gemeint ist, dass nur an die Vorstellung und nicht an das Ding selbst durch den Namen erinnert, oder dass sie dem Hörer mitgetheilt wird, so kann dies natürlich nicht geleugnet werden. Nichtsdestoweniger sind gute Gründe vorhanden, um bei dem gewöhnlichen Gebrauche zu bleiben, und das Wort Sonne den Namen der Sonne und nicht den Namen unserer Idee von der Sonne zu nennen; denn die Namen sollen nicht allein bezwecken, bei dem Hörer dieselbe Vorstellung zu erwecken, die wir haben, sondern auch ihm mitzutheilen, was wir glauben. Wenn ich nun aber einen Namen gebrauche, um einen Glauben auszudrücken, so ist es ein Glaube in Beziehung auf das Ding selbst, und nicht in Beziehung auf meine Idee von demselben. Wenn ich sage, „die Sonne ist die Ursache des Tages", so meine ich nicht, dass meine Idee von der Sonne die Idee des Tages in mir verursacht oder erregt, oder mit anderen Worten, dass mich das Denken an die Sonne an den Tag denken macht. Ich meine aber, dass eine gewisse physische Thatsache, welche die Gegenwart der Sonne genannt wird (und welche bei der weiteren Analyse in Sensationen und nicht in Ideen aufgelöst wird), eine andere physische Thatsache verursacht, welche man den Tag nennt. Es scheint geeignet, ein Wort als den *Namen* von dem zu betrachten, was wir verstanden haben wollen, wenn wir das Wort gebrauchen; von dem, was unter einer Thatsache, die wir von ihm behaupten, verstanden werden soll; kurz von dem, was wir mittheilen wollen, wenn wir das Wort gebrauchen. In diesem Werke wird daher immer von den Namen gesprochen werden als von Namen der Dinge selbst, und nicht bloss von unseren Ideen der Dinge.

Es entsteht nun aber die Frage, von welchen Dingen? für die Beantwortung dieser Frage ist es nöthig, die verschiedenen Arten von Namen in Betracht zu ziehen.

§. 2. Es ist gebräuchlich, vor der Prüfung der verschiedenen Classen, in welche die Namen gewöhnlich eingetheilt werden, von den Namen jeder Art diejenigen Wörter zu unterscheiden, welche nicht Namen, sondern nur Theile von Namen sind. Unter diese rechnet man die Partikel wie: *von, zu, wahrlich, oft;* die Beugefälle von Substantiven als: *mich, ihm, Johanns*, und sogar die Adjective wie: *breit, schwer.* Diese Wörter drücken nicht

Digitized by Google

Dinge aus, von denen etwas behauptet oder verneint werden kann; wir können nicht sagen: Schwer fiel, oder: ein Schwer fiel; Wahr, oder ein Wahr wurde behauptet; oder: von Esel war in dem Zimmer; wir müssten denn von den Wörtern selbst sprechen, indem wir z. B. sagen: Wahr ist ein deutsches Wort, oder: Schwer ist ein Adjectiv. Im letzten Falle sind es vollständige Namen, nämlich Namen jener besonderen Laute, oder jener besonderen Reihen von geschriebenen Charakteren. Dieser Gebrauch eines Wortes, bloss um die Buchstaben und Silben zu bezeichnen, aus denen es besteht, wurde von den Scholastikern *suppositio materialis* des Wortes genannt. In keinem anderen Sinne können wir eins dieser Wörter in das Subject eines Urtheils einführen, als in der Verbindung mit anderen Wörtern, wie: Ein schwerer Körper fiel; — Eine wahrhaft wichtige Thatsache wurde behauptet; — Ein Mitglied des Parlaments war in dem Zimmer.

Ein Adjectiv kann indessen als das Prädicat eines Satzes stehen, wie wenn wir sagen: der Schnee ist weiss; gelegentlich kann es sogar als Subject stehen, denn wir können sagen: Weiss ist eine angenehme Farbe. Von dem Adjectiv sagt man oft, dass es als eine grammatikalische Ellipse gebraucht wird: der Schnee ist weiss, anstatt: der Schnee ist ein weisser Gegenstand. Weiss ist eine angenehme Farbe, anstatt; eine weisse Farbe oder die weisse Farbe ist angenehm. Die Regeln der Sprache erlaubten den Griechen und Römern diese Ellipse allgemein sowohl in dem Subject als in dem Prädicat eines Urtheils zu gebrauchen. Im Englischen kann dies im Allgemeinen nicht geschehen, wir können im Englischen sagen: die Erde ist rund, wir können aber nicht sagen: Rund ist leicht zu bewegen*), wir müssen sagen: Ein runder Gegenstand. Diese Unterscheidung ist indessen mehr grammatikalisch als logisch. Da in der Bedeutung von *rund* und ein *runder Gegenstand* kein Unterschied ist, so ist es nur der Gebrauch, welcher vorschreibt, dass in einem gegebenen Fall das eine und nicht das andere anzuwenden ist. Wir werden daher ohne Scrupel

Digitized by Google

wörtern haben gar keinen Anspruch darauf, als Namen betrachtet zu werden. Ein Adverb oder ein Accusativ kann unter keinerlei Umständen (ausgenommen wenn man von ihren Buchstaben und Silben spricht) als ein Theil eines Satzes figuriren.

Wörter, welche nicht als Namen, sondern nur als Theile von Namen gebraucht werden können, wurden von einigen Scholastikern *synkategorematische* Ausdrücke genannt, von συν mit, und κατηγορέω aussagen, da sie nur mit einem andern Wort ausgesagt werden konnten. Ein Wort, welches sowohl als Subject als auch als Prädicat eines Satzes allein gebraucht werden konnte, wurde von denselben Autoritäten ein *kategorematischer* Ausdruck genannt. Eine Verbindung von einem oder mehreren kategorematischen Ausdrücken und einem oder mehreren synkategorematischen Wörtern, wie: Ein schwerer Körper, oder: Eine Stätte der Gerechtigkeit, wurden zuweilen ein *gemischter* Ausdruck genannt; dies scheint aber eine unnöthige Vermehrung der technischen Ausdrücke. Ein gemischter Ausdruck ist in dem allein nützlichen Sinne des Wortes kategorematisch, er gehört der Classe von dem an, was man vielwörterige Namen genannt hat.

Denn gleich wie ein Wort häufig nicht ein Name, sondern nur ein Theil eines Namens ist, so setzt eine Anzahl von Wörtern nur einen einzigen Namen und nicht mehr zusammen. Die Worte: „der Ort, den die Klugheit oder die Staatskunst des Alterthums für die Residenz des abyssinischen Prinzen bestimmt hatte", bilden in der Meinung des Logikers nur einen einzigen Namen, einen kategorematischen Ausdruck. Die Art und Weise, zu bestimmen, ob eine Reihe von Wörtern nur einen Namen oder mehrere Namen ausmacht, besteht darin, dass man etwas von ihr aussagt und zusieht, ob man durch diese Aussage nur eine Behauptung gemacht hat oder mehrere. Wenn wir sagen, John Nokes, welcher Mayor der Stadt war, starb gestern, — so enthält diese Aussage nur eine Bemerkung, woraus hervorgeht, dass „John Nokes, welcher Mayor der Stadt war", nur ein Name ist und nicht mehr. Es ist wahr, dass in diesem Satze ausser der Behauptung, John Nokes starb gestern, noch eine andere Behauptung eingeschlossen liegt, die nämlich, dass John Nokes Mayor der Stadt war. Die letztere Behauptung war aber schon gemacht, wir machten sie nicht, indem wir das Prädicat „starb gestern" hinzufügten. Wir wollen indessen an-

Digitized by Google

nehmen, die Worte hätten gelautet: „John Nokes und der Mayor der Stadt", so hätten sie statt eines zwei Namen gebildet. Denn wenn wir sagen, John Nokes und der Mayor der Stadt starben gestern, so stellen wir zwei Behauptungen auf; die eine, dass John Nokes gestern starb, die andere, dass der Mayor der Stadt gestern starb.

Da es unnöthig ist, den Gegenstand der vielwörterigen Namen noch weiter zu erläutern, so gehen wir zu den Unterscheidungen über, welche zwischen Namen gemacht worden sind, nicht nach den Wörtern, aus denen sie zusammengesetzt sind, sondern nach ihrer Bedeutung.

§. 3. Alle Namen sind Namen von etwas, sei dies etwas wirklich oder eingebildet, reell oder imaginär; aber nicht alle Dinge haben Namen, welche ihnen individuell zukommen. Für einige individuelle Gegenstände bedürfen wir und haben wir folglich besondere unterscheidende Namen; es giebt einen Namen für eine jede Person, für einen jeden merkwürdigen Ort. Andere Gegenstände, von denen wir nicht so häufig zu sprechen Gelegenheit haben, bezeichnen wir nicht mit ihnen eigens zugehörigen Namen; wenn sich aber die Nothwendigkeit, sie zu bezeichnen, einstellt, so thun wir dies, indem wir mehrere Wörter, von denen jedes allein für eine unbestimmte Anzahl von anderen Gegenständen gebraucht werden kann und gebraucht wird, zusammen stellen; so wenn ich sage, *dieser Stein*, indem „dies" und „Stein" Namen sind, welche ausser den speciell gemeinten von vielen anderen Gegenständen gebraucht werden können, obgleich der einzige Gegenstand, von dem sie beide in einem gegebenen Augenblick gebraucht werden können, in Uebereinstimmung mit ihrer Bedeutung derjenige ist, von welchem ich zu sprechen wünsche.

Wenn dies der einzige Zweck wäre, für welchen Namen, die mehreren Dingen gemeinsam sind, gebraucht werden können; wenn sie nur dazu dienten, um durch gegenseitige Beschränkung eine Bezeichnung für solche individuellen Gegenstände darzubieten, welche keine eigenen Namen haben: so könnten sie nur unter die Erfindungen gerechnet werden, welche den Gebrauch der Sprache sparsamer machen. Es ist aber klar, dass dies nicht ihre einzige Function ist. Wir sind durch sie in den Stand gesetzt, *allge-*

Digitized by Google

meine Urtheile zu behaupten; auf einmal von einer unbestimmten Anzahl von Dingen irgend ein Prädicat zu behaupten oder zu verneinen. Die Unterscheidung zwischen *allgemeinen* Namen und zwischen *individuellen* oder *einzelnen* Namen ist daher fundamental und kann als die erste grosse Abtheilung der Namen betrachtet werden.

Ein *allgemeiner Name* (*Gemeinname*) wird gewöhnlich definirt als ein Name, welcher in demselben Sinne von jedem einer unbestimmten Anzahl von Dingen wahrheitsgemäss behauptet werden kann. Ein *individueller* oder *einzelner Name* (*Eigenname*) ist ein Name, welcher in demselben Sinne nur von einem Dinge wahrhaftig behauptet werden kann.

In solcher Weise kann Mensch wahrheitsgemäss von Johann, Peter, Georg, Marie, und ohne angebbare Grenze von anderen Personen behauptet werden und wird von allen in demselben Sinne behauptet, denn das Wort Mensch drückt gewisse Eigenschaften aus, und wenn wir es von diesen Personen aussagen, so behaupten wir, dass alle diese Eigenschaften besitzen. Aber *Johann* kann, wenigstens in demselben Sinne, nur von einer einzelnen Person wahrheitsgemäss behauptet werden. Denn wenn es auch viele Personen giebt, welche diesen Namen führen, so wird er ihnen nicht gegeben, um irgend Eigenschaften oder etwas anzuzeigen, was ihnen gemeinsam ist; man kann nicht sagen, dass er von ihnen in irgend einem *Sinne* überhaupt und folglich auch nicht, dass er in demselben Sinne behauptet wird. „Der König, welcher auf Wilhelm den Eroberer folgte", ist also ein individueller Name, denn dass es jedesmal nur eine Person geben kann, von dem er wahrheitgemäss behauptet werden kann, liegt in der Bedeutung dieser Worte eingeschlossen. Sogar „der König, wenn das darunter verstandene Individuum durch die Umstände oder durch den Context bezeichnet wird, darf ganz gerecht als ein individueller Name betrachtet werden.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass man als eine Erklärung der Bedeutung eines allgemeinen Namens sagt, dass es der Name einer *Classe* sei. Wenn auch für manche Zwecke eine bequeme Ausdrucksweise, so ist diese Definition doch mangelhaft, da sie das klarere von zwei Dingen durch das unklarere erklärt. Es wäre logischer, den Satz umzukehren und ihn in eine Definition des

Digitized by Google

Wortes Classe zu verwandeln: „Eine Classe ist die durch einen allgemeinen Namen ausgedrückte unbestimmte Menge von Individuen".

Es ist nöthig, zwischen *allgemeinen* und *collectiven* Namen, zwischen Gemeinnamen und Collectivnamen, zu unterscheiden. Ein Gemeinname ist ein solcher, der von einem jeden Individuum einer Menge von Individuen ausgesagt wird; ein Collectivname kann nicht von jedem einzelnen, sondern nur von allen zusammengenommen ausgesagt werden. „Das 76ste Regiment Infanterie", was ein Collectivname ist, ist nicht ein Gemeinname, sondern ein individueller Name, ein Eigenname; denn obgleich er von einer Menge Soldaten zusammengenommen ausgesagt werden kann, so kann er doch nicht von dem einzelnen ausgesagt werden. Wir können sagen, Johann ist ein Soldat und Thomas ist ein Soldat; wir können aber nicht sagen, Johann ist das 76ste Regiment, Thomas ist das 76ste Regiment und Schmitt ist das 76ste Regiment. Wir können nur sagen, Johann, Thomas und Schmitt u. s. w. (indem wir alle Soldaten anführen) sind das 76ste Regiment.

„Das 76ste Regiment" ist ein Collectivname, aber kein Gemeinname; „ein Regiment" ist zugleich ein Collectivname und ein Gemeinname; Gemeinname in Beziehung auf alle einzelnen Regimenter, und kann von jedem separat behauptet werden; Collectivname in Beziehung auf die einzelnen Soldaten, aus denen ein Regiment zusammengesetzt ist.

§. 4. Die zweite allgemeine Eintheilung der Namen ist die in *concrete* und in *abstracte*. Ein concreter Name ist ein Name, der für ein Ding, ein abstracter Name ist ein Name, der für ein Attribut steht. *Johann*, *das Meer*, *dieser Tisch* sind Namen von Dingen. *Weiss* ist der Name eines Dinges oder vielmehr von Dingen; *Weisse* ist der Name einer Eigenschaft oder eines Attributs dieser Dinge. Mensch ist der Name vieler Dinge, Menschlichkeit ist ein Name eines Attributs dieser Dinge. *Alt* ist ein Name von Dingen; *Alter* ist der Name eines ihrer Attribute.

Ich habe die Wörter concret und abstract in dem Sinne gebraucht, der ihnen von den Scholastikern beigelegt wurde, welche

Digitized by Google

ungeachtet der Unvollkommenheit ihrer Philosophie in dem Aufbau der technischen Sprache unerreicht blieben, und deren Definitionen in der Logik wenigstens, obgleich sie nie tief in den Gegenstand eindrangen, bei ihrer Aenderung nur verdorben wurden. In neuerer Zeit ist indessen ein Gebrauch entstanden, der zwar nicht von *Locke* selbst eingeführt wurde, der aber durch dessen Beispiel doch sehr an Verbreitung gewann, der Gebrauch nämlich, den Ausdruck „abstrakte Namen" auf alle Namen anzuwenden, welche das Resultat der Abstraction und Generalisation sind, anstatt ihn auf die Namen von Attributen zu beschränken. Die Metaphysiker aus der Schule von Condillac — deren Bewunderung für Locke über die tiefsinnigsten Speculationen dieses wahrhaft originellen Geistes hinweggeht und mit besonderem Eifer auf den schwächsten Punkten verweilt — haben diesen Missbrauch der Sprache so lange fortgeübt, dass es nun einige Schwierigkeit hat, das Wort auf seine ursprüngliche Bedeutung zurückzubringen. Eine muthwilligere Veränderung der Bedeutung eines Wortes ist selten vorgekommen; denn der Ausdruck *Gemeinname*, dessen genaues Aequivalent sich in allen mir bekannten Sprachen wiederfindet, konnte schon für den Zweck gelten, wofür man *abstract* missbrauchte, während dieser Missbrauch jene wichtige Classe von Wörtern, die Namen von Attributen, ohne eine bündige unterscheidende Benennung lässt. Die alte Bedeutung kam indessen nicht so vollständig aus dem Gebrauch, dass diejenigen, welche ihr noch anhängen, ganz und gar nicht mehr verstanden werden sollten. Unter *abstract* verstehe ich darum immer das Entgegengesetzte von *concret;* unter einem abstracten Namen den Namen eines Attributs; unter einem concreten Namen den Namen eines Gegenstandes.

Gehören abstracte Namen zu der Classe der Gemeinnamen, oder zu derjenigen der Einzelnamen? Einige von ihnen sind gewiss Gemeinnamen, diejenigen nämlich, welche nicht Namen eines einzelnen und bestimmten Attributes, sondern einer Classe von Attributen sind. Der Art ist das Wort *Farbe*, welches ein der Weisse, der Röthe etc. gemeinsamer Name ist. Der Art ist auch das Wort Weisse in Beziehung auf die verschiedenen Schattirungen von Weisse, auf die es gewöhnlich angewendet wird; das Wort Grösse, in Beziehung auf die verschiedenen Grade von Grösse und die verschiedenen Dimensionen des Raumes; das Wort Gewicht,

Digitized by Google

in Beziehung auf die verschiedenen Abstufungen von Gewicht. Der Art ist sogar das Wort *Attribut* selbst, als der gemeinsame Name aller besonderen Attribute. Wenn aber nur ein einziges, weder der Art noch dem Grade nach veränderliches Attribut durch den Namen bezeichnet wird, wie Sichtbarkeit, Berührbarkeit, Gleichheit, Viereckigkeit, Milchweisse etc., so kann der Name kaum als ein Gemeinname betrachtet werden, denn obgleich er ein Attribut vieler verschiedenen Gegenstände bezeichnet, so ist das Attribut selbst doch immer als eines, nicht aber als viele verstanden. Die Frage ist indessen ohne Wichtigkeit und es wäre vielleicht die beste Art sie zu entscheiden, wenn man diese Namen weder als Gemeinnamen noch als Einzelnamen betrachten, sondern sie zu einer besondern Classe vereinigen würde.

Unserer Definition des Ausdrucks „ein abstracter Name" kann man entgegenhalten, dass nicht allein die Namen, welche wir abstract genannt haben, sondern auch die Adjective, welche wir in die concrete Classe gesetzt haben, Namen von Attributen sind; dass z. B. *weiss* so gut wie *Weisse* der Name der Farbe ist. Aber wie oben bemerkt muss ein Wort als der Name von dem betrachtet werden, was wir verstanden haben wollen, wenn wir es in seiner hauptsächlichen Anwendung gebrauchen, d. h. wenn wir es in der Prädication gebrauchen. Wenn wir sagen: Schnee ist weiss, Milch ist weiss, Leinwand ist weiss; so wollen wir nicht damit verstanden haben, dass Schnee, Milch oder Leinwand eine Farbe sei; wir meinen, dass sie Dinge sind, welche die Farbe besitzen. Das Umgekehrte ist der Fall bei dem Worte Weisse; was wir behaupten Weisse zu sein, ist nicht Schnee, sondern die Farbe des Schnees. Weisse ist daher ausschliesslich der Name der Farbe; weiss ist ein Name aller Dinge, welche die Farbe haben, ein Name, nicht der Eigenschaft Weisse, sondern eines jeden weissen Gegenstandes. Dieser Name wurde zwar allen diesen verschiedenen Gegenständen der Eigenschaft wegen gegeben, und wir können daher ganz geeignet sagen, dass die Eigenschaft einen Theil seiner Bedeutung bildet; man kann aber von einem Namen nur sagen, er stehe für das Ding oder sei ein Name des Dinges, von welchem er ausgesagt (prädicirt) werden kann. Wir werden sogleich sehen, dass man von allen Namen, von denen man sagen kann, sie hätten eine Bedeutung, von allen Namen, durch deren

Digitized by Google

Anwendung auf ein Individuum wir eine Information in Beziehung auf das Individuum geben, sagen kann, dass sie irgend ein Attribut *einschliessen*; sie sind aber nicht Namen des Attributes, letzteres hat seinen eigenen abstracten Namen.

§. 5. Dieses führt zu der Betrachtung einer dritten grossen Classe von Namen, der *mitbezeichnenden (connotativen)* und *nichtmitbezeichnenden (non-connotativen)*, oder, wie die letzteren zuweilen unrichtigerweise genannt werden, *absoluten*. Dies ist eine der wichtigsten Unterscheidungen, welche wir Gelegenheit haben werden hervorzuheben, eine von denjenigen, welche am tiefsten in die Natur der Sprache eindringen.

Ein nichtmitbezeichnender Ausdruck ist ein solcher, der nur einen Gegenstand oder ein Attribut bezeichnet. Ein mitbezeichnender Ausdruck ist ein solcher, der einen Gegenstand bezeichnet und ein Attribut einschliesst. Unter einem Gegenstand wird hier etwas verstanden, was Attribute besitzt. So sind Johann, London oder England Namen, welche nur einen Gegenstand bedeuten. Weisse, Länge, Tugend bedeuten ein Attribut. Keiner dieser Namen ist daher mitbezeichnend. Aber *weiss*, *lang*, *tugendhaft* sind mitbezeichnend. Das Wort weiss bezeichnet alle weissen Dinge, wie Schnee, Papier, Meeresschaum etc. und schliesst ein, oder wie es die Scholastiker nannten, mitbezeichnet (connotirt)*), das Attribut *Weisse*. Das Wort weiss wird nicht von dem Attribut, sondern von den Gegenständen Schnee etc. ausgesagt; wenn wir es aber von ihnen aussagen, so schliessen wir ein oder mitbezeichnen, dass das Attribut Weisse ihnen zukommt. Dasselbe kann von den anderen oben angeführten Wörtern gesagt werden. Tugendhaft z. B. ist der Name einer Classe, welche Sokrates, Howard, den Mann von Ross und eine unbestimmte Anzahl anderer, vergangener, gegenwärtiger und zukünftiger Individuen einschliesst. Von diesen Individuen allein, zusammengenommen und einzeln, kann man passenderweise sagen, dass sie durch das Wort bezeichnet werden; von ihnen allein kann man geeigneterweise sagen, dass es der Name sei. Aber es ist ein Name, der auf alle angewendet wird in Folge eines Attri-

*) Notare, bezeichnen; connotare, zugleich bezeichnen, mitbezeichnen, ein Ding mit einem andern bezeichnen.

Digitized by Google

butes, welches ihnen der Voraussetzung nach gemeinsam ist; eines Attributes, welches den Namen Tugend erhalten hat. Er wird auf alle Wesen angewendet, von denen man glaubt, dass sie dieses Attribut besitzen, und auf keine, von welchen man dieses nicht glaubt.

Alle concrete Namen sind mitbezeichnend. Das Wort *Mensch* z. B. bezeichnet Peter, Hans, Christoph und eine unbestimmte Anzahl anderer Individuen, von welchen es, als von einer Classe, ein Name ist. Aber es wird auf sie angewendet, weil sie gewisse Attribute besitzen, und soll bezeichnen, dass sie dieselben besitzen. Diese scheinen zu sein, Körperlichkeit, thierisches Leben, Vernunft und eine gewisse äusserliche Form, welche wir der Unterscheidung wegen menschlich nennen. Ein jedes existirende Ding, das diese Attribute besitzt, würde ein Mensch genannt werden; und was keines, oder nur eines, oder zwei, oder sogar drei dieser Attribute besässe, ohne das vierte zu besitzen, würde nicht so genannt werden. Wenn z. B. in dem Innern von Afrika eine Thierclasse entdeckt würde, welche so viel Vernunft als menschliche Wesen, aber die Form des Elephanten besitzt, so würde man sie nicht Menschen nennen. Swift's Houyhnhnms wurden nicht so genannt; oder wenn solche neuentdeckten Wesen die menschliche Form ohne eine Spur Vernunft besässen, so würde wahrscheinlich für sie ein anderer Name, als der „Mensch" erfunden werden. Warum hierüber überhaupt irgend ein Zweifel bestehen kann, wird später klar werden. Das Wort Mensch bedeutet demnach alle diese Attribute, und alle Gegenstände, welche diese Attribute besitzen; aber es kann nur von den Gegenständen ausgesagt werden. Was wir Menschen nennen, sind die Gegenstände, die Individuen, Nokes und Stiles, nicht die Eigenschaften, welche ihre Menschlichkeit ausmachen. Man sagt daher von dem Namen, dass er den Gegenstand *direct*, die Attribute *indirect* bedeute; er bedeutet die Gegenstände, und schliesst ein, oder umfasst, oder zeigt an, oder, wie wir künftig sagen werden, *mitbezeichnet* die Attribute. Er ist ein mitbezeichneter Name.

Digitized by Google

Johann, Marie und andere erhalten den Namen Mensch, weil sie die die Menschlichkeit ausmachenden Attribute besitzen. Man kann daher sagen, dass die Attribute diese Gegenstände benennen oder ihnen einen gemeinsamen Namen geben*).

Wie wir sahen, so sind alle concrete Gemeinnamen mitbezeichnend. Obgleich nur Namen von Attributen, so können doch auch abstracte Namen in manchen Fällen mit allem Recht als mitbezeichnend betrachtet werden; denn Attribute selbst können Attribute besitzen, die ihnen beigelegt werden, und ein Wort, welches Attribute bezeichnet, kann ein Attribut dieser Attribute mitbezeichnen. Es ist dies z. B. der Fall mit dem Worte *Fehler*, gleichbedeutend mit *böse* oder *schädliche Eigenschaft*. Dieses Wort ist ein vielen Attributen gemeinsamer Name, und mitbezeichnet Schädlichkeit, ein Attribut dieser verschiedenen Attribute. Wenn wir z. B. sagen, bei einem Pferd ist Langsamkeit ein Fehler, so wollen wir damit nicht sagen, dass die langsame Bewegung, die Ortsveränderung des langsamen Pferdes ein zu vermeidendes Ding ist, sondern dass die Eigenschaft und Eigenthümlichkeit des Pferdes, welche ihm diesen Namen verschaffen, die Eigenschaft, sich langsam zu bewegen, eine nicht wünschenswerthe Eigenthümlichkeit ist.

In Beziehung auf jene concreten Namen, welche nicht allgemein, sondern individuell sind, ist eine Unterscheidung zu machen.

Eigennamen sind nicht connotativ; sie bezeichnen die mit diesem Namen benannten Individuen, sie zeigen aber nicht jenen Individuen zugehörige Attribute an, schliessen sie nicht ein. Wenn wir einen Knaben Paul oder einen Hund Cäsar nennen, so sind diese Namen blosse Zeichen, vermittelst deren man jene Gegenstände zum Gegenstand der Rede machen kann. Es mögen Gründe vorhanden sein, dass wir ihnen diese Namen eher geben als andere, aber wenn der Name einmal gegeben ist, so ist er unabhängig von diesen Gründen. Ein Mensch wurde Johann genannt, weil sein Vater so hiess; eine Stadt wurde Dortmund genannt, weil sie an der Mündung der Dort liegt. Es ist kein Theil

*) Der von Whately vorgeschlagene Ausdruck „Attributiv" anstatt connotativ ist an und für sich ganz geeignet, hängt jedoch nicht mit einem so wohl unterschiedenen Zeitwort wie connotare zusammen, es kann daher den Ausdruck connotativ nicht wohl ersetzen.

Digitized by Google

der Bedeutung des Wortes Johann, dass der Vater der so genannten Person ebenso hiess; noch ist es ein Theil der Bedeutung des Wortes Dortmund, dass dies an der Mündung der Dort liegt. Wenn die Mündung des Flusses durch Sand verstopft, oder der Lauf desselben durch ein Erdbeben verändert würde, so müsste der Name der Stadt nicht nothwendigerweise geändert werden. Diese Thatsache kann daher nicht einen Theil der Bedeutung des Namens ausmachen, denn sonst würde man beim Aufhören der Thatsachen den Namen nicht mehr anwenden. Eigennamen werden den Gegenständen selbst angehängt, und sind unabhängig von der Dauer der Attribute der Gegenstände.

Es giebt indessen eine andere Art von Namen, welche, obgleich sie individuelle, d. h. von einem einzigen Gegenstand aussagbare Namen, wirklich mitbezeichnend sind. Denn obgleich wir einem Individuum einen höchst bedeutungslosen Namen, einen sogenannten Eigennamen, beilegen können, ein Wort, welches den Zweck erfüllt, zu zeigen, von welchem Ding wir sprechen, ohne etwas anderes von ihm auszusagen: so ist doch nicht ein jeder einem Individuum eigene Name nothwendig von dieser Art; er kann ein Attribut oder eine Reihe von Attributen andeuten, welche nur im Besitz eines einzigen Gegenstandes sind, und daher den Namen des Individuums ausschliesslich bestimmen. Die „Sonne" ist ein solcher Name, ebenso „Gott" in dem monotheistischen Sinne. Dies sind indessen kaum Beispiele von dem, was wir erörtern wollen, da sie in strenger Sprache allgemeine und nicht individuelle Namen sind; denn obgleich sie *factisch* nur von einem Gegenstand aussagbar sind, so liegt letzteres doch nicht in der Bedeutung der Wörter eingeschlossen, und wenn wir nur erdichten und nicht affirmiren wollen, so können wir von vielen Sonnen sprechen; ebenso hat die Mehrzahl der Menschen geglaubt und glaubt noch jetzt, dass es viele Götter giebt. Es sind aber leicht Wörter beizubringen, die wirkliche Fälle von mitbezeichnenden individuellen

Digitized by Google

ihn nur ein Individuum haben könnte oder wenigstens in der That nur hatte, und dies kann in der Form des Ausdrucks eingeschlossen sein: „der Vater des Sokrates" ist ein Beispiel der ersten Art (denn Sokrates konnte nicht zwei Väter haben); „der Sänger der Ilias", „der Mörder von Heinrich dem Vierten" sind Beispiele der zweiten Art. Denn obgleich es denkbar ist, dass bei der Verfassung der Iliade oder bei dem Morde Heinrich des Vierten mehrere Personen betheiligt waren, so schliesst doch der Gebrauch des Artikels *der* ein, dass dies nicht der Fall war. Was hier durch den Artikel *der*, geschieht in anderen Fällen durch den Context; so ist „Cäsar's Armee" ein individueller Name, wenn aus dem Context ersichtlich wird, dass die gemeinte Armee diejenige ist, welche von Cäsar in einer besondern Schlacht befehligt wurde. Die noch allgemeineren Ausdrücke „die römische Armee" oder „die christliche Armee" können in einer ähnlichen Weise individualisirt werden. Ein anderer, häufig vorkommender Fall wurde bereits angeführt, nämlich der folgende. Der vielwörterige Name kann erstens ein *Gemeinname* sein, der also an und für sich von vielen Dingen behauptet werden kann, der aber zweitens durch so viele hinzugefügte Wörter so beschränkt wird, dass in Uebereinstimmung mit der Bedeutung der allgemeinen Namen der ganze Ausdruck nur von einem Gegenstand ausgesagt werden kann, z. B. „der gegenwärtige erste Minister von England". Erster Minister von England ist ein Gemeinname; die von ihm mitbezeichneten Attribute können in dem Besitz einer unbestimmten Anzahl von Individuen sein, wenn sie auch nicht gleichzeitig, sondern nacheinander erste Minister sind, da die Bedeutung des Wortes einschliesst, dass es in einer bestimmten Zeit nur eine derartige Person geben kann. Da dies also der Fall ist, und die Anwendung des Namens hernach durch das Wort *gegenwärtig* auf solche Individuen beschränkt wird, welche in einem untheilbaren Zeitraum diese Attribute besitzen, so kann es nur für ein Individuum gebraucht werden. Da dies aus der Bedeutung des Namens ersichtlich ist, so ist es im strengsten Sinne ein individueller Name, ein Einzelname.

Aus den vorhergehenden Bemerkungen wird man leicht ersehen, dass immer, wenn die den Gegenständen beigelegten Namen

Digitized by Google

eine Information, eine Auskunft übermitteln, d. h. wenn sie eigentlich eine Bedeutung haben, die Bedeutung nicht in dem liegt, was sie *bezeichnen*, sondern in dem was sie *mitbezeichnen*. Die Eigennamen sind die einzigen nicht mitbezeichnenden Namen von Gegenständen und diese haben, streng genommen, keine Bedeutung*).

Wenn wir ähnlich dem Räuber in Tausend und eine Nacht mit Kreide einen Strich an ein Haus machen, damit wir es wiedererkennen können, so hat der Strich einen Zweck, er hat aber eigentlich keine Bedeutung. Der Kreidestrich erklärt nichts in Beziehung auf das Haus; er bedeutet nicht: dies ist das Haus von diesem oder jenem, oder dies ist das Haus, welches Beute enthält. Der Zweck des Zeichens ist einfach Unterscheidung. Ich sage mir, alle diese Häuser sind einander so ähnlich, dass, wenn ich sie einmal aus dem Gesicht verliere, ich dasjenige, welches ich suche, nicht mehr erkennen werde, ich muss daher suchen, das Aeussere dieses Hauses dem der anderen unähnlich zu machen, damit, wenn ich später das Zeichen — nicht ein Attribut des Hauses — erblicke, ich einfach nur erkenne, dass das gesuchte Haus das ist, welches ich ansehe. Morgiana strich alle anderen Häuser mit Kreide an und vereitelte so den Plan des Räubers: und wie? einfach, indem er den Unterschied in dem Aeusseren der Häuser beseitigte. Die Kreidestriche waren noch alle da, aber sie entsprachen nicht dem Zweck, ein unterscheidendes Zeichen zu sein.

Wenn wir einen Eigennamen beilegen, so gleicht das Verfahren gewissermaassen dem des Räubers, als er das Haus mit einem Kreide-

*) Ein Schriftsteller, welcher sein Buch die *Philosophie, oder die Wissenschaft der Wahrheit* (Philosophy, or Science of Truth) betitelt, klagt mich gleich auf den ersten Seiten seines Werkes an (indem er sich am Fusse desselben auf diese Stelle bezieht), behauptet zu haben, *Gemeinnamen* besässen eigentlich keine Bedeutung; und er wiederholt dies in seinem Buche mehremals, indem er es mit nicht gerade schmeichelhaften Bemerkungen begleitet. Es ist gut, hie und da daran erinnert zu werden, wie weit verkehrte Citationen manchmal gehen können (denn so sonderbar es scheint, so halte ich den Autor doch nicht für unredlich). Es ist eine Warnung für die Leser, wenn sie einen Autor unter Angabe von Band und

Digitized by Google

strich bezeichnete. Wir machen in der That ein Zeichen, nicht auf den Gegenstand selbst, sondern auf unsere Idee von dem Gegenstand. Ein Eigenname ist ein bedeutungsloses Zeichen, welches wir in unserm Geist mit der Idee des Gegenstandes in Verbindung bringen, damit wir an den besondern Gegenstand denken, wenn wir das Zeichen erblicken, oder wenn es in unseren Gedanken auftaucht. Da es dem Ding nicht selbst angehängt ist, so setzt es uns nicht ähnlich dem Kreidestrich in den Stand, den Gegenstand zu unterscheiden, wenn wir es sehen; aber es setzt uns in den Stand, ihn in dem Verzeichniss unseres eigenen Gedächtnisses oder in der Rede anderer zu unterscheiden, wenn von ihm gesprochen wird, zu wissen, dass das, was in einem Satz, von welchem es der Gegenstand ist, behauptet wird, von dem besondern Ding behauptet wird, mit dem wir vorher schon bekannt waren.

Wenn wir den Eigennamen von etwas aussagen; wenn wir auf einen Menschen deutend sagen, dies ist Braun oder Schmidt, oder auf eine Stadt deutend, dies ist York, so theilen wir damit dem Hörer keine weitere Auskunft, keine Information mit, als dass dies deren Name ist. Indem wir ihn in den Stand setzen, die einzelnen Dinge zu identificiren, können wir sie mit der Auskunft in Verbindung bringen, die er schon früher von ihnen besass; indem wir sagen, dies ist York, können wir ihm sagen, dass es den Münster enthält, dies aber nur kraft dessen, was er früher von York gehört hat, nicht durch das, was im Namen eingeschlossen liegt. Anders verhält es sich, wenn man von Gegenständen vermittelst mitbezeichnender Namen spricht. Wenn wir sagen, die Stadt ist aus Marmor gebaut, so geben wir dem Leser eine möglicherweise ganz neue Auskunft, und dies einfach durch die Bedeutung des vielwörterigen mitbezeichnenden Namens „aus Marmor gebaut". Derartige Namen sind nicht Zeichen der blossen Gegenstände, erfunden weil wir Gelegenheit haben, an die einzelnen Gegenstände zu denken und von ihnen zu sprechen, sondern Zeichen, welche ein Attribut begleiten, eine Art Livrée, in welche das Attribut alle Gegenstände kleidet, von denen erkannt ist, dass sie es besitzen. Sie sind nicht blosse Zeichen, sondern mehr, d. h. bedeutsame Zeichen, und die Mitbezeichnung, die Connotation, macht ihre Bedeutung aus.

Da ein Eigenname der Name des einen Individuums heisst,

Digitized by Google

von welchem er prädicirt wird, so sollte (sowohl der Analogie als der früher angeführten Gründe wegen) ein mitbezeichnender Name als ein Name aller der verschiedenen Individuen angesehen werden, von denen er ausgesagt werden kann, oder mit anderen Worten, die er bezeichnet, und nicht als ein Name von dem, was er mitbezeichnet. Aber indem wir lernen, von welchen Dingen er ein Name ist, lernen wir nicht die Bedeutung des Namens; denn wir gebrauchen für dasselbe Ding ebenso schicklich viele andere nicht gleichbedeutende, nicht in der Bedeutung äquivalente Namen. So nenne ich einen gewissen Menschen mit dem Namen Sophroniscus, dann nenne ich ihn Vater des Sokrates. Beides sind Namen desselben Individuums, aber ihre Bedeutung ist völlig verschieden; sie werden auf dasselbe Individuum zu zwei ganz verschiedenen Zwecken angewendet; der erste, um das Individuum von andern zu unterscheiden, von denen geredet wird, der zweite, um eine Thatsache in Beziehung auf dasselbe anzugeben, die Thatsache, dass Sokrates sein Sohn war. Ich wende ferner die folgenden anderen Ausdrücke auf ihn an: ein Mensch, ein Grieche, ein Athener, ein Bildhauer, ein alter Mann, ein ehrlicher Mann, ein braver Mann. Es sind dies alles Namen von Sophroniscus, aber in der That nicht von ihm allein, sondern von ihm und einer unbestimmten Anzahl anderer menschlichen Wesen. Ein jeder von diesen Namen wird auf den Sophroniscus aus einem andern Grund angewendet, und jeder, der die Bedeutung des Namens versteht, erfährt eine bestimmte Thatsache oder eine Reihe von Thatsachen in Beziehung auf ihn; diejenigen hingegen, welche von den Namen nichts mehr wissen sollten, als dass sie auf Sophroniscus anwendbar sind, würden ihrer Bedeutung völlig unkundig sein. Es ist sogar denkbar, dass ich ein jedes Individuum kenne, von dem ein gegebener Name mit Wahrheit ausgesagt werden könnte, ohne dass man behaupten könne, dass ich die Bedeutung des Namens kenne. Ein Kind weiss, welches seine Brüder und Schwestern sind, lange bevor es

Digitized by Google

schied im Namen verursachen würde. Es ist klar, dass das Wort Mensch ausser animalischem Leben und Vernunft eine gewisse äussere Form mitbezeichnet, es wäre aber nicht möglich, genau zu sagen, welche Form, d. h. zu entscheiden, wie gross die Abweichung von der Form, die wir gemeiniglich bei Wesen finden, welche wir gewohnt sind, Menschen zu nennen, sein müsste, damit wir einer etwa neuentdeckten Race den Namen Mensch versagen. Da also Vernunft eine Eigenschaft ist, welche eine Abstufung zulässt, so ist es nicht ausgemacht, welches der niedrigste Grad dieser Eigenschaft ist, der einem Geschöpf Anspruch verschafft, als ein menschliches Wesen angesehen zu werden. In allen solchen Fällen ist die Bedeutung des Gemeinnamens unbestimmt und schwankend; das Menschengeschlecht ist in dieser Sache nicht zu einer positiven Uebereinkunft gelangt. Wenn wir von der Classification handeln, werden wir Gelegenheit haben, zu zeigen, unter welchen Bedingungen diese Undeutlichkeit ohne praktische Nachtheile stattfinden kann, und es werden sich Fälle zeigen, in denen der Zweck der Sprache dadurch besser erreicht wird, als durch Vollständigkeit und Genauigkeit; in der Naturgeschichte z. B. wenn Individuen oder Species von nicht besonders hervortretendem Charakter besser charakterisirten, denen sie, alle Fähigkeiten zusammengenommen, noch am nächsten stehen, angereiht werden müssen.

Aber diese theilweise Ungewissheit in der Mitbezeichnung der Namen kann nur dadurch unschädlich gemacht werden, dass man sich streng dagegen vorsieht. Die Gewohnheit mitbezeichnende Wörter ohne eine deutlich festgestellte Mitbezeichnung zu gebrauchen, und ohne ein genaueres Verständniss ihrer Bedeutung, als sich in einer laxen Weise und in der Art ableiten lässt, dass man beobachtet, welche Gegenstände man mit diesen Wörtern zu bezeichnen pflegt, ist in der That eine der hauptsächlichsten Quellen nachlässiger Denkgewohnheiten. Ohne es vermeiden zu können, erlangen wir gerade in dieser Weise die erste Kenntniss unserer Muttersprache. Ein Kind lernt die Bedeutung der Wörter *Mensch* oder *weiss*, indem es dieselben auf eine Menge von Gegenständen angewendet hört, und durch einen ihm nur unvollkommen bewussten Process der Verallgemeinerung und der Analyse ausfindig macht, was diesen verschiedenen Gegenständen gemeinsam ist. In Beziehung auf diese zwei Wörter ist der Process so leicht, dass er

Digitized by Google

von der Cultur keine Hülfe verlangt, indem sich die, menschliche Wesen genannten, und die weiss genannten Gegenstände von allen anderen Gegenständen durch Eigenschaften von besonders bestimmtem und deutlichem Charakter unterscheiden. Aber in anderen Fällen haben die Gegenstände eine allgemeine Aehnlichkeit mit einander — was zu ihrer Classification unter einem gemeinsamen Namen führt — während es bei den gewöhnlichen analytischen Gewohnheiten der Mehrzahl der Menschen nicht unmittelbar ersichtlich ist, welches die besonderen Attribute sind, von deren gemeinsamem Besitz die allgemeine Aehnlichkeit abhängig ist. Wenn dies der Fall ist, so gebrauchen die Menschen den Namen ohne eine anerkannte Mitbezeichnung, d. h. ohne eine genaue Bedeutung; sie sprechen und folglich denken sie auch ganz vage und sind damit zufrieden, mit ihren eigenen Worten denselben Grad von Bedeutsamkeit zu verbinden, welche ein Kind von drei Jahren mit den Worten Bruder und Schwester verbindet. Bei dem Auftreten neuer Individuen, von denen es noch nicht weiss, ob es ihnen diesen Titel geben soll, wird das Kind wenigstens nicht in Verlegenheit gebracht, da gewöhnlich eine Autorität in der Nähe ist, welche seine Zweifel zu lösen vermag. Aber für die Allgemeinheit der Fälle ist ein solcher Rückhalt nicht vorhanden, und Männern, Frauen und Kindern bieten sich beständig neue Gegenstände dar, die sie *proprio motu* zu classificiren aufgefordert werden. Sie thun dies nur nach dem Princip einer oberflächlichen Aehnlichkeit, indem sie jedem neuen Gegenstand den Namen jenes familiären Gegenstandes geben, dessen Vorstellung er am leichtesten zurückruft, oder dem er bei einer oberflächlichen Besichtigung am meisten zu gleichen scheint, sowie eine in dem Boden gefundene unbekannte Substanz je nach ihrer Textur Erde, Sand oder ein Stein genannt wird. Auf diese Weise kriechen Namen von Gegenstand zu Gegenstand, bis zuweilen eine jede Spur einer gemeinsamen Bedeutung verloren geht, und das Wort zuletzt eine ganze Anzahl

Digitized by Google

weil sie es gleich dem grossen Haufen nicht besser verstanden, und zuweilen aus Nachgiebigkeit gegen jene Abneigung, neue Wörter zuzulassen, eine Abneigung, welche die Menschen zu dem Bestreben veranlasst, bei allen Gegenständen, die nicht als technische betrachtet werden, den ursprünglich nur geringen Vorrath von Namen möglichst wenig zu vermehren, und durch ihn eine fortwährend zunehmende Anzahl von Gegenständen und Unterscheidungen auszudrücken, und dies folglich in einer, mehr und mehr unvollkommenen Weise *).

Bis zu welchem Grade diese nachlässige Weise, die Gegenstände zu classificiren und zu benennen, das Wörterbuch der speculativen und der Moralphilosophie unbrauchbar für die Zwecke eines genauen Denkens gemacht haben, ist einem jeden bekannt, der über den Zustand dieser Zweige des Wissens nachgedacht hat. Da indessen die Einführung einer neuen technischen Sprache als des Vehikels von Betrachtungen über Gegenstände der täglichen Erörterung äusserst schwierig auszuführen ist, und wenn ausgeführt sogar nicht frei von Nachtheilen sein würde: so ist es die Aufgabe des Philosophen — und es ist dies eine der schwierigsten, welche er zu lösen hat — die Unvollkommenheiten der bestehenden Ausdrucksweise bei deren Beibehaltung unschädlich zu machen. Dies kann er nur dadurch erreichen, dass er einem jeden allgemeinen concreten Namen, den er häufig auszusagen Gelegenheit hat, eine bestimmte und feststehende Mitbezeichnung giebt, damit, wenn wir einen Gegenstand mit dem Namen nennen, man wisse, welche Attribute wir wirklich

*) Es wäre gut, wenn diese Sprachverderbniss nur bei dem ungebildeten grossen Haufen stattfände; es finden sich aber unter den Kunstausdrücken oder bei Personen, welche besonders für ein Fach erzogen wurden, wie die Juristen, merkwürdige Beispiele der Art. *Felonie* z. B. ist ein juristischer Ausdruck, mit dessen Klang jeder vertraut ist; es würde aber kein Jurist auf keine Weise sagen können, was Felonie ist, als indem er die verschiedenen so genannten Verbrechen aufzählt. Ursprünglich hatte das Wort Felonie eine Bedeutung; es bezeichnete alle Vergehen, deren Strafe den Verlust von Land und Güter einschloss; aber spätere Parlamentsacte erklärten verschiedene Verbrechen für Felonie ohne diese Strafe darauf zu setzen, und haben diese Strafe in Beziehung auf andere abgeschafft, welche nichts desto weniger noch immer als Felonie bezeichnet werden, so dass die mit diesem Namen bezeichneten Handlungen keine andere Eigenschaft gemein haben, als dass sie gesetzwidrig und strafbar sind.

Digitized by Google

von dem Gegenstande aussagen wollen. Die schwierigste Aufgabe hierbei ist, einem Namen diese feststehende Mitbezeichnung mit der möglichst geringen Aenderung in den Gegenständen zu geben, für deren Bezeichnung der Name gewöhnlich gebraucht wird; mit der möglichst geringen Störung der Gruppe von Gegenständen, welche er, wenn auch noch so unvollkommen zu umschreiben und zusammenzuhalten dient, und mit dem geringsten Ungültigmachen von Sätzen, welche gemeiniglich als wahr angenommen werden.

Eine festgesetzte Mitbezeichnung zu geben, wo sie erfordert wird, ist das Ziel, wonach jeder strebt, wenn er eine Definition eines bereits gebräuchlichen Gemeinnamens giebt, indem eine jede Definition eines mitbezeichnenden Namens ein Versuch ist, die Mitbezeichnung des Namens bloss anzuzeigen, oder anzugeben und zu analysiren. Die Thatsache, dass in den moralischen Wissenschaften keine Fragen mehr zum Gegenstand eifriger Controversen gemacht worden sind, als die Definitionen fast all der leitenden Ausdrücke, ist ein Beweis, bis zu welcher Ausdehnung das angeführte Uebel gediehen ist.

Namen mit unbestimmter Mitbezeichnung sind nicht zu verwechseln mit Namen, welche mehr als eine Mitbezeichnung haben, d. h. mit zweideutigen Wörtern. Ein Wort kann mehrere Bedeutungen haben, die aber alle festgesetzt und anerkannt sind; wie z. B. das Wort *Kammer*, dessen verschiedene Bedeutungen kaum aufzuzählen sind. Die Spärlichkeit der bestehenden Namen im Vergleich mit dem Bedarf macht es oft rathsam und sogar nothwendig, einen Namen mit dieser Mannigfaltigkeit von Bedeutungen beizubehalten, indem man die letzteren so deutlich und klar unterscheidet, dass einer Verwechselung derselben mit einander vorgebeugt wird. Ein solches Wort kann als zwei oder mehr Namen betrachtet werden, welche zufällig gleich geschrieben und gesprochen werden *).

*) Ehe ich die connotativen Namen verlasse, finde ich es am Platz, zu bemerken, dass der erste Schriftsteller, der in unserer Zeit das Wort *mitbezeichnen* [*connotare*] von den Scholastikern angenommen hat, dass James

Digitized by Google

§. 6. Die vierte Hauptabtheilung der Namen ist die der positiven und negativen. Positiv wie Mensch, Baum, Gut; negativ

während er ein Ding direct andeutet (was folglich keine Bedeutung genannt wird), auch noch eine stillschweigende Beziehung auf ein anderes Ding einschliesst. In dem oben betrachteten Falle von concreten Namen ist seine Sprechweise das Gegentheil von der meinigen. Indem er (mit Recht) die Bedeutung des Namens als in dem Attribute liegend betrachtet, spricht er von dem Worte, als wenn es das Attribut *bezeichnete* (notirte) und die das Attribut besitzenden Dinge *mitbezeichnete* (connotirte), und er beschreibt die abstracten Namen so, als wären sie eigentlich concrete Namen mit aufgegebener Mitbezeichnung; während man nach meiner Ansicht von der Bezeichnung sagen würde, sie sei aufgegeben, indem aus dem, was früher mitbezeichnet war, nun die ganze Bedeutung entsteht.

Wenn ich eine Phraseologie gebrauche, die verschieden von derjenigen ist, welche von einer so hohen und von mir am allerwenigsten unterschätzten Autorität sanctionirt worden ist, so bin ich hierzu durch das dringende Bedürfniss nach einem Namen veranlasst worden, der ausschliesslich dazu bestimmt ist, die Art auszudrücken, in welcher ein concreter Gemeinname die in seiner Bedeutung eingeschlossenen Attribute zu bezeichnen dient. Nur wer aus Erfahrung weiss, wie vergeblich der Versuch ist, ohne ein solches Wort über die Philosophie der Sprache klare Ideen mitzutheilen, kann dieses Bedürfniss in seiner ganzen Stärke empfinden. Es ist kaum eine Uebertreibung zu nennen, wenn man sagt, dass einige der vorherrschenden Irrthümer, womit die Logik inficirt worden ist, und viel von der sie umgebenden Dunkelheit und Verworrenheit der Ideen wahrscheinlich vermieden worden wäre, wenn im allgemeinen Gebrauche ein Wort gestanden hätte, das genau ausdrückt, was ich mit dem Worte *mitbezeichnen* ausgedrückt habe. Ganz in dem letzteren Sinne gaben es uns die Scholastiker, denen wir unsere logische Sprache grösstentheils verdanken; denn obgleich einige ihrer allgemeinen Ausdrücke dem Gebrauch des Wortes in der weiteren und unbestimmteren Bedeutung, wie sie Hr. Mill nimmt, zur Stütze dienen, so steht dem doch entgegen, dass wenn sie es als einen technischen Ausdruck zu definiren und seine Bedeutung als die eines solchen Ausdrucks festzustellen hatten, sie mit jener bewunderungswürdigen, ihre Definitionen stets charakterisirenden Präcision in klarer Weise erklärten, dass man von nichts anderem sagt, es sei mit bezeichnet, als von *Formen*, ein Wort, das in ihren Schriften allgemein als synonym mit *Attribute* zu verstehen ist.

Wenn nun das dem Zwecke, zu dem sie es verwendeten, so wohl angepasste Wort *mitbezeichnen* für einen andern Zweck, der seiner am Ende gar nicht bedarf, gebraucht wird: so vermag ich es nur durch solche Ausdrücke zu ersetzen, welche gewöhnlich in einem so sehr allgemeinen Sinne gebraucht werden, dass der Versuch, diese genaue Idee speciell mit ihnen zu verbinden, ganz nutzlos wäre. Der Art sind die Wörter: enthalten, einschliessen etc. Bei dem Gebrauche derselben würde der Zweck, für

Digitized by Google

wie Nicht-mensch, Nicht-baum, Nicht-gut. Für jeden positiven concreten Namen könnte ein entsprechender negativer hergestellt werden. Nachdem wir irgend einem Dinge oder einer Anzahl von Dingen einen Namen gegeben haben, könnten wir einen zweiten Namen bilden, der ein Name aller Dinge, nur nicht jenes besonderen Dinges oder Dinge ist. Diese negativen Namen werden immer gebraucht, wenn wir Gelegenheit haben, collectiv von allen anderen Dingen zu sprechen, die von irgend einem Dinge oder einer Classe von Dingen verschieden sind. Wenn der positive Name mitbezeichnend ist, so ist der entsprechende negative ebenfalls mitbezeichnend, aber in einer besonderen Weise, indem er nicht die Gegenwart, sondern die Abwesenheit eines Attributs mitbezeichnet. So bezeichnet *nicht-weiss* alle Dinge, ausgenommen weisse Dinge, und mitbezeichnet das Attribut keine Weisse zu besitzen. Denn der Nichtbesitz eines gegebenen Attributes ist auch ein Attribut, und kann als solches einen Namen erhalten, und auf diese Weise können negative konkrete Namen ihnen entsprechende negative abstrakte Namen erhalten.

Namen, welche der Form nach positiv sind, sind in Wirklichkeit häufig negativ, und andere sind wirklich positiv, obgleich ihre Form negativ ist. Das Wort *unbequem* z. B. drückt nicht die blosse Abwesenheit der Bequemlichkeit aus, es drückt ein positives Attribut aus, das, die Ursache von Betrübniss oder Belästigung zu sein. So mitbezeichnet das Wort unbequem, ungeachtet seiner negativen Form, nicht die blosse Abwesenheit von Annehmlichkeit, sondern einen geringeren Grad von dem, was durch das Wort schmerzhaft ausgedrückt wird, ein Wort, das, wie kaum nöthig zu sagen, positiv ist. Auf der anderen Seite ist träge ein Wort, welches, obgleich der Form nach positiv, nichts ausdrückt, als was entweder durch die Redensart *nicht-arbeitend*, oder durch *nicht aufgelegt zu arbeiten* gemeint ist; ebenso ist *nüchtern* gleichbedeutend mit *nicht trunken*, oder mit *nicht betrunken*.

Digitized by Google

und einem negativen Namen zusammengenommen, indem er der Name von etwas ist, was einst ein besonderes Attribut hatte, oder von dem man eines andern Grundes wegen hätte erwarten können, dass es dasselbe besitze, in der That aber nicht besitzt. Der Art ist das Wort *blind*, welches nicht gleichbedeutend ist mit *nicht sehend*, oder mit *nicht fähig zu sehen*, denn man würde es nicht, ausgenommen als poetische oder rhetorische Figur, auf Stöcke und Steine anwenden. Ein Ding wird gewöhnlich nicht blind genannt, wenn nicht die Classe, welcher es gemeiniglich, oder welcher es bei einer besonderen Gelegenheit zugezählt wird, hauptsächlich aus Dingen zusammengestzt ist, welche sehen können, wie es der Fall ist bei einem blinden Manne oder bei einem blinden Pferde; oder wenn nicht aus einem besonderen Grunde vorausgesetzt wird, dass es sehen sollte, z. B. wenn man von jemand sagt, er eile blindlings dem Abgrund zu, oder wenn man von Philosophen oder von der Geistlichkeit sagt, sie seien grösstentheils blinde Führer. Die privativ genannten Namen mitbezeichnen daher zwei Dinge: die Abwesenheit gewisser Attribute, und die Gegenwart anderer, wonach die Anwesenheit auch der ersteren naturgemäss hätte erwartet werden dürfen.

§. 7. Die fünfte Hauptabtheilung der Namen zerfällt in *relative* und *absolute*, oder sagen wir in *relative* und *nicht-relative*, denn das Wort absolut hat in der Metaphysik zu harte Pflichten zu erfüllen, als dass wir es nicht schonen sollten, wenn wir seiner Dienste nicht bedürfen. Es gleicht dem Wort *civil* in der Sprache der Jurisprudenz, welches als das Entgegengesetzte von criminal, von kirchlich, von militär, von politisch, kurz als das Entgegengesetzte eines jeden positiven Wortes steht, das eines negativen bedürftig ist.

Relative Namen sind die folgenden: Vater, Sohn; Herrscher, Unterthan; ähnlich, gleich, unähnlich, ungleich; länger, kürzer; Ursache, Wirkung. Ihre charakteristische Eigenschaft ist, dass sie immer paarweise gegeben werden. Ein jeder relative Namen, der von einem Gegenstand ausgesagt wird, setzt einen anderen Gegenstand (oder Gegenstände) voraus, von dem wir entweder denselben Namen oder einen anderen relativen Namen aussagen, welcher der *correlative*, der *mitbezeichliche* des ersteren heisst. Wenn wir

Digitized by Google

z. B. jemanden einen Sohn nennen, so setzen wir andere Personen voraus, welche Eltern genannt werden müssen. Wenn wir irgend ein Ereigniss eine Ursache nennen, so setzen wir ein anderes Ereigniss voraus, welches eine Wirkung ist. Wenn wir von einer Entfernung sagen, sie sei länger, so setzen wir eine andere Entfernung voraus, welche kürzer ist. Wenn wir von einem Gegenstande sagen, er sei ähnlich, so meinen wir, dass er einem andern Gegenstande ähnlich ist, von dem es ebenfalls heisst, er sei dem erstern ähnlich. Im letztern Falle erhalten beide Gegenstände denselben Namen, das relative Wort ist sein eigenes correlatives.

Es ist klar, dass wenn diese Worte concret sind, sie wie andere concrete Gemeinnamen mitbezeichnend sind; sie bezeichnen ein Subject und mitbezeichnen ein Attribut, und ein jedes von ihnen hat oder könnte einen entsprechenden abstracten Namen haben, um das durch den concreten Namen mitbezeichnete Attribut zu bezeichnen. So hat das concrete *ähnlich* das abstracte *Aehnlichkeit*; die concreten Vater und Sohn haben oder könnten haben, Vaterschaft und Kindschaft oder Sohnschaft. Der concrete Name mitbezeichnet ein Attribut, und der ihm entsprechende abstracte bezeichnet dieses Attribut. Aber welcher Natur ist das Attribut? Worin besteht die Eigenthümlichkeit in der Mitbezeichnung eines relativen Namens?

Das durch einen relativen Namen angezeigte Attribut, sagen einige, ist eine Beziehung, eine Relation, und geben dies, wenn auch nicht als eine genügende, so doch wenigstens als die einzige mögliche Erklärung. Wenn sie gefragt werden, was ist aber eine Relation? so gestehen sie, dies nicht sagen zu können. Sie wird allgemein als etwas besonders Verborgenes und Mysteriöses betrachtet. Ich kann indessen nicht wahrnehmen, in welcher Beziehung sie dies mehr sein sollte als ein jedes andere Attribut, sie scheint es mir im Gegentheil weniger zu sein. Ich stelle mir eher vor, durch eine Prüfung der Bedeutung relativer Namen, oder mit anderen Worten, der Natur des von ihnen mit-

Digitized by Google

tive, zwei mitbeziehliche Namen nehmen, z. B. *Vater* und *Sohn*, so mitbezeichnen sie beide in einem gewissen Sinne dasselbe Ding, obgleich die durch die Namen bezeichneten Gegenstände verschieden sind. Man kann in Wahrheit nicht sagen, dass sie dasselbe *Attribut* mitbezeichnen, ein Vater sein ist etwas anderes, als ein Sohn sein. Wenn wir aber jemanden einen Vater, einen andern seinen Sohn nennen, so wollen wir eine Reihe von Thatsachen behaupten, welche in beiden Fällen genau dieselben sind. Von A aussagen, er sei der Vater von B, und von B aussagen, er sei der Sohn von A, heisst eine und dieselbe Thatsache durch verschiedene Worte behaupten. Die zwei Sätze sind genau gleichbedeutend, (äquivalent), keiner derselben behauptet mehr oder weniger als der andere. Die Vaterschaft von A und die Sohnschaft von B sind nicht zwei verschiedene Thatsachen, sondern zwei verschiedene Ausdrucksweisen für dieselbe Thatsache. Wenn diese Thatsache analysirt wird, so besteht sie aus einer Reihe von physikalischen Vorgängen oder Erscheinungen, von denen beide Theile, A und B, betroffen werden, und von denen sie beide ihre Namen erhalten. Was durch diese Namen wirklich mitbezeichnet wird, besteht in dieser Reihe von Vorgängen; dies ist die Bedeutung und zwar die ganze Bedeutung, welche ein jeder der beiden Namen ausdrücken soll. Von der Reihe von Vorgängen kann man sagen, dass sie die Beziehung *ausmacht* (constituirt); die Scholastiker nannten sie die Grundlage der Beziehung *(fundamentum relationis)*.

Auf diese Weise kann eine Thatsache (oder eine Reihe von Thatsachen), mit welcher zwei verschiedene Gegenstände in Verbindung stehen, und welche daher von beiden aussagbar ist, sowohl als ein Attribut des einen, als auch als ein Attribut des andern constituirend angesehen werden. Je nachdem wir sie in der erstern oder in der letztern Beziehung betrachten, wird sie von dem einen oder dem andern der zwei correlativen Namen mitbezeichnet. *Vater* mitbezeichnet die ein Attribut von A constituirende Thatsache; *Sohn* mitbezeichnet dieselbe Thatsache, aber als ein Attribut von B ausmachend. Sie kann offenbar ebensogut in dem einen wie in dem andern Lichte betrachtet werden, und alles, was nöthig scheint, um die Existenz von beziehlichen oder relativen Namen zu erklären, ist, dass wenn es eine Thatsache giebt, welche zwei Individuen angeht, so kann ein auf diese

Digitized by Google

Thatsache gegründetes Attribut dem einen oder dem andern dieser Individuen zugeschrieben werden.

Man sagt daher, ein Name sei relativ, wenn er ausser dem Gegenstand, welchen er bezeichnet, in seine Bedeutung die Existenz eines andern Gegenstandes einschliesst, der seine Benennung ebenfalls von derselben Thatsache, welche der Grund des ersten Namens ist, ableitet; oder mit anderen Worten ausgedrückt, ein Name ist relativ, wenn, da es der Name eines Dinges ist, seine Bedeutung nicht erklärt werden kann ohne ein anderes Ding zu erwähnen. Wir können es auch so ausdrücken: wenn der Name in der Rede als ein eine Bedeutung habender Name nicht gebraucht werden kann, ohne dass der Name noch eines andern Dinges als desjenigen, wovon er selbst der Name ist, entweder ausgedrückt oder verstanden wird. Diese Definitionen sind im Grunde alle gleichbedeutend, indem sie verschiedene Ausdrucksweisen des einen unterscheidenden Umstandes sind — dass jedes andere Attribut eines Gegenstandes ohne einen Widerspruch als noch existirend betrachtet werden könnte*), wenn mit Ausnahme des einen auch niemals ein anderer Gegenstand existirt hätte; aber diejenigen seiner Attribute, welche durch relative Namen ausgedrückt werden, würden bei einer solchen Voraussetzung hinwegfallen.

§. 8. Die Namen sind ferner unterschieden worden in *eindeutige* und *zweideutige* (univoke und äquivoke); dies sind indessen nicht zwei Arten von Namen, sondern verschiedene Arten, Namen zu gebrauchen. Ein Name ist eindeutig oder eindeutig angewendet in Beziehung auf alle Dinge, von denen er in demselben Sinne ausgesagt werden kann; er ist aber zweideutig oder zweideutig angewendet in Beziehung auf jene Dinge, von denen er in verschiedenem Sinne ausgesagt wird. Es ist kaum nöthig, Beispiele von einer so bekannten Thatsache zu geben wie die Zweideutigkeit eines Wortes. Ein zweideutiges Wort ist, wie be-

Digitized by Google

haben aber, wenn auch gleich geschrieben, nicht mehr Anspruch darauf, als ein Wort betrachtet zu werden, als Währen und Wehren haben, weil ihnen gleiche Aussprache zukommt. — Sie sind ein Laut, der geeignet ist, zwei verschiedene Wörter zu bilden.

Ein dazwischenstehender, ein intermediärer Fall entsteht, wenn ein Name *analog* oder metaphorisch gebraucht wird, d. h. wenn ein Name von zwei Dingen nicht *eindeutig* oder genau mit derselben Bedeutung, sondern mit einer einigermaassen ähnlichen Bedeutung ausgesagt wird. Da hier die eine aus der andern abgeleitet wird, so kann die eine Bedeutung als die ursprüngliche (primäre), die andere als die untergeordnete (secundäre) betrachtet werden. So wenn wir von einem glänzenden Licht und von einer glänzenden That sprechen. Das Wort glänzend wird auf Licht und That wohl in demselben Sinne angewendet; da es aber in seiner ursprünglichen Bedeutung auf das Licht angewendet wurde, in der nämlich von Helligkeit für das Auge, so wird es auf die That in einer abgeleiteten Bedeutung, von der vorausgesetzt wird, dass sie der ursprünglichen einigermaassen ähnlich sei, übertragen. Das Wort vertritt indessen in diesem Fall sogut, wie in dem vollkommensten Fall von Zweideutigkeit, zwei Namen, und eine der gewöhnlichsten Formen von aus Zweideutigkeit hervorgehenden Trugschlüssen ist diejenige, wo aus einem metaphorischen Ausdruck so geschlossen wird, als wenn es der buchstäbliche Ausdruck wäre, d. h. als wenn ein figürlich gebrauchtes Wort derselbe Name wäre, wie der Name in der ursprünglichen Bedeutung. Hiervon mehr am geeigneten Ort.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Von den Dingen, welche durch Namen bezeichnet werden.

§. 1. Indem wir nun auf den Anfang unserer Untersuchung zurückblicken, wollen wir versuchen, zu ermessen, wie weit sie gediehen ist. Die Logik, fanden wir, ist die Theorie des Beweises. Aber ein Beweis setzt etwas Beweisbares voraus, was ein Urtheil oder eine Behauptung sein muss, da nur ein Urtheil Gegenstand des Glaubens oder des Beweises sein kann. Ein Urtheil ist eine Aussage, welche etwas von einem Dinge behauptet oder verneint. Dies ist der erste Schritt: es müssen, wie es scheint, in einem Glaubensact zwei Dinge vorhanden sein. Aber was sind diese Dinge? Es können nur diejenigen sein, welche durch die zwei Namen, die nach ihrer Verbindung durch eine Copula das Urtheil bilden, ausgedrückt sind. Wenn wir daher wüssten, was alle Namen bedeuten, so würden wir alles wissen, was entweder zu einem Gegenstand der Behauptung oder Verneinung gemacht, oder was selbst von einem Gegenstande behauptet oder verneint werden kann. Wir haben deshalb in einem vorhergehenden Capitel die verschiedenen Arten von Namen betrachtet, um zu bestimmen, was ein jeder von ihnen bedeutet. Wir haben diese Untersuchung nun soweit geführt, um uns von ihrem Resultat Rechenschaft geben und eine Aufzählung von allen Arten von Dingen machen zu können, welche zu Prädicaten gemacht werden können, oder von welchen etwas prädicirt werden kann. Den Inhalt der Prädication, d. h. der Urtheile zu bestimmen, kann hiernach keine schwere Aufgabe sein.

Die Nothwendigkeit einer Aufzählung von Existenzen als Basis der Logik entging nicht der Aufmerksamkeit der Schola-

Digitized by Google

stiker und ihres Meisters Aristoteles, des umfassendsten, wenn nicht auch des scharfsinnigsten der alten Philosophen. Die Kategorien oder Prädicamente — das erstere ein griechisches Wort, das letztere, dessen wörtliche Uebersetzung in die lateinische Sprache — sollten nach seiner und seiner Nachfolger Absicht eine Aufzählung aller Dinge sein, die der Benennung fähig sind, eine Aufzählung durch die *summa genera*, d. i. durch die umfassendsten Classen, in welche Dinge eingetheilt werden können, und welche daher ebensoviele höchste Prädicate waren, von denen man das eine oder das andere fähig hielt, mit Wahrheit von jedem benennbaren Dinge ausgesagt (affirmirt) zu werden. Es sind die folgenden Classen, auf welche nach dieser philosophischen Schule die Dinge im Allgemeinen zurückgeführt werden können:

Οὐσία	*Substantia*,
Ποσὸν	*Quantitas*,
Ποιόν	*Qualitas*,
Πρός τι	*Relatio*,
Ποιεῖν	*Actio*,
Πάσχειν	*Passio*,
Ποῦ	*Ubi*,
Πότε	*Quando*,
Κεῖσθαι	*Situs*,
Ἔχειν	*Habitus*.

Die Unvollkommenheiten dieser Classification sind zu augenscheinlich, um eine genaue Prüfung zu verlangen, auch sind ihre Verdienste nicht gross genug, um eine solche Prüfung zu belohnen. Sie ist ein blosser Katalog der durch die gewöhnliche Sprache des Lebens in roher Weise bezeichneten Distinctionen, und sucht nur wenig oder gar nicht durch eine philosophische Analyse in das *rationale* sogar dieser gewöhnlichen Distinctionen einzudringen. Eine auch nur oberflächlich angestellte Analyse würde gezeigt haben, dass die Aufzählung zugleich weitschweifig und mangelhaft ist. Manche Gegenstände sind ausgelassen und andere mehrmals unter verschiedenen Rubriken wiederholt; sie gleicht einer Eintheilung der Thiere in Menschen, Vierfüsser, Pferde, Esel und Ponies; es konnte z. B. keine sehr umfassende Ansicht über die Natur der Relation sein, welche *Actio, Passio* und *Situs* von dieser Kategorie ausschliessen konnte. Dieselbe Bemerkung

Digitized by Google

lässt sich von den Kategorien *Quando* (Lage in der Zeit) und *Ubi* (Lage im Raum) machen, während die Unterscheidung zwischen der letzteren und *Situs* bloss eine wörtliche ist.

Die Ungereimtheit, die Classe, welche die zehnte Kategorie ausmacht, zu einem *summum genus* zu machen, ist handgreiflich, und auf der anderen Seite nimmt die Aufzählung von allen anderen Dingen ausser von Substanzen und Attributen gar keine Notiz.

In welche Kategorie sollen wir die Sensationen oder irgend andere Gefühle oder Zustände des Geistes bringen, z. B. Hoffnung, Freude, Furcht; Ton, Geruch, Geschmack; Schmerz, Vergnügen; Gedanke, Urtheil, Vorstellung u. dergl.? Wahrscheinlich würden alle diese durch die Aristotelische Schule in die Kategorien *actio* und *passio* gebracht worden sein; und die Beziehung (*relatio*) derjenigen von ihnen, welche thätig (activ) sind, zu ihren Objecten, und derjenigen von ihnen, welche passiv sind, zu ihren Ursachen, würde mit Recht in diese Kategorien gebracht werden; aber die Dinge selbst, die Gefühle und Zustände des Geistes mit Unrecht. Die Gefühle und Zustände des Bewusstseins müssen sicherlich zu den Realitäten gezählt werden, man kann sie aber weder zu den Substanzen, noch zu den Attributen rechnen.*)

*) In Beziehung auf diese Stelle bemerkt Prof. Bain: „Die Kategorien scheinen für eine Classification aller benennbaren Dinge nicht in dem Sinne bestimmt gewesen zu sein, eine Aufzählung aller Arten von Dingen zu sein, aus denen man Prädicate machen kann, oder von denen etwas prädicirt wird! Es scheint eher, dass sie eine Verallgemeinerung von *Prädicaten* sein sollten, eine Analyse des letzten Inhalts der Prädication. In diesem Licht betrachtet sind sie gegen den Einwurf des Hrn. Mill geschützt. Die eigentliche Frage ist nicht: In welche Kategorien müssen wir die Empfindungen oder Gefühle oder Zustände des Geistes bringen? sondern: unter welchen Kategorien können wir in Beziehung auf Geisteszustände prädiciren? Nehmen wir z. B. die Hoffnung. Wenn wir sagen, sie sei ein Geisteszustand, so prädiciren wir Substanz; wir können ebenso beschreiben, wie gross sie ist (Quantität), ob sie angenehm oder schmerzlich ist (Qualität), worauf sie sich bezieht (Relation). Aristoteles scheint die Kategorien nach dem

Digitized by Google

§. 2. Ehe wir daher den von den früheren Logikern mit so geringem Erfolg gemachten Versuch unter günstigeren Auspicien wieder aufnehmen, müssen wir eine unglückliche Zweideutigkeit in allen concreten Namen, welche dem allgemeinsten aller abstracten Wörter, dem Worte Existenz entsprechen, anführen. Wenn wir Gelegenheit haben, einen Namen anzuwenden, der als Gegensatz zu dem Nichtsein oder Nichts alles zu bezeichnen im Stande ist, was existirt, so giebt es kaum ein für diesen Zweck verwendbares Wort, welches nicht auch, und zwar noch gewöhnlicher, in einem solchen Sinne genommen wird, dass es nur Substanzen bezeichnet. Aber die Substanzen sind nicht alles, was existirt; die Gefühle existiren ebenfalls. Wenn wir aber von einem *Gegenstand* oder von einem *Ding* sprechen, so setzt man fast immer voraus, dass wir eine Substanz damit meinen. Es scheint eine Art von Widerspruch in einem Ausdruck zu liegen, wie: ein *Ding* ist nur ein Attribut von einem andern Ding. Ich glaube, dass bei der Ankündigung einer Classification der *Dinge* die meisten Leser sich auf eine Aufzählung ähnlich der der Naturgeschichte gefasst machen würden, beginnend mit den grossen Abtheilungen Thiere, Pflanzen und Mineralien, mit darauf folgenden Unterabtheilungen in Classen und Ordnungen. Wenn wir das Wort Ding verwerfen und ein anderes von einer allgemeineren Bedeutung, oder wenigstens ein ausschliesslicher auf diese allgemeine Bedeutung beschränktes Wort zu finden suchen, ein Wort, das alles bezeichnet, was existirt, und welches nur einfache Existenz mitbezeichnet, so könnte man vielleicht keines für zweckdienlicher halten,

Namen, die alle möglichen Antworten geben auf die Fragen, Quantum sit, Quale sit? u. s. w. Nach Aristoteles Auffassung waren die Kategorien vielleicht keine Classification der Dinge, sie wurden aber von seinen scholastischen Nachfolgern bald dazu gemacht; diese betrachteten und behandelten sie gewiss als eine Classification von Dingen und führten sie als solche weiter, indem sie die Kategorie Substanz, wie der Naturforscher zu thun pflegt, in verschiedene Classen von physischen oder metaphysischen als von Attributen unterschiedene Gegenstände eintheilten, ebenso die anderen Kategorien in die Hauptvarietäten von Quantität, Qualität, Relation u. s. w. Der Vorwurf, dass sie keine Kategorien für die Gefühle hatten, ist daher ein gerechter. Gefühl ist gewiss als ein summum genus einer jeden besondern Art von Gefühl prädicirbar, wie in Hrn. Bain's Beispiel von der Hoffnung, es kann aber in keiner der Kategorien, sowohl wie sie von Aristoteles als auch von seinen Nachfolgern erklärt wurden, untergebracht werden.

Digitized by Google

als das Wort *Wesen**), ursprünglich der Infinitiv eines Zeitworts, welches in der einen seiner Bedeutungen äquivalent mit dem Zeitwort *existiren* ist und das sich daher schon durch seine grammatikalische Bildung als das concrete von dem abstracten *Existenz* eignet. Aber dieses Wort ist, so sonderbar dieses auch aussieht, noch vollständiger als das Wort Ding für den Zweck verdorben, für den es besonders gemacht schien. Wesen ist dem Gebrauch nach genau synonym mit Substanz, nur dass es frei von einer leichten Färbung einer zweiten Zweideutigkeit ist, indem es unparteiisch auf Materie und Geist angewendet wird, während Substanz, obschon ursprünglich und mit aller Strenge auf beide anwendbar, eher die Idee von Materie, von Stoff einflösst. Attribute werden niemals Wesen genannt; auch nicht Gefühle. Ein Wesen ist das, was Gefühle erregt und welches Attribute besitzt. Die Seele, Gott und Engel werden Wesen genannt; wenn wir aber sagen würden, Ausdehnung, Farbe, Weisheit, Tugend seien Wesen, so würden wir vielleicht in den Verdacht kommen, mit einigen der Alten zu denken, die Cardinaltugenden seien Thiere, oder wenigstens, mit der Schule von Platon die Lehre von den selbstexistirenden Ideen, oder mit den Jüngern Epicurs, die der sensiblen Formen, welche sich in jeder Richtung von den Körpern ablösen und bei dem Contact mit unseren Organen die Vorstellung verursachen, aufrecht erhalten zu wollen; kurz wir würden in den Verdacht kommen zu glauben, Attribute seien Substanzen. In Folge dieser Verderbniss des Wortes Wesen suchten die Philosophen nach einem Ersatz für dasselbe und fielen so auf das Wort *Entität*, ein Stück barbarisches Latein, von den Scholastikern erfunden, um als abstracter Name — in welche Classe es seine grammatikalische Form zu bringen scheint — gebraucht zu werden; da es aber von in Noth gerathenen Logikern verwendet wurde, um einen Leck in ihrer Terminologie zu verstopfen, so wurde es seitdem immer als ein concreter Name gebraucht. Das verwandte Wort *Essenz*, zur selbigen Zeit und von denselben Eltern geboren, erlitt kaum eine vollständigere Umwandlung, als es — während es das abstracte vom

*) Im Englischen *being*. Das Hauptwort Wesen kommt vom alten, im Niederdeutschen noch gebrauchten Zeitwort w e s e n [sein], wovon *war*, *gewesen*. Alles, was Mill in Beziehung auf das Part. praes. *being* sagt, gilt mutatis mutandis vom deutschen Infinit. Wesen. J. S.

Digitized by Google

Zeitwort *esse* (sein) ist, — dazu dienen musste, etwas zu bezeichnen, das genugsam concret war, um es auf Flaschen ziehen zu können. Seitdem sich das Wort Entität als ein concreter Name festgesetzt hat, ist die Universalität seiner Bedeutung etwas weniger beschädigt worden, als die der vorher angeführten Namen. Aber derselbe allmälige Verfall, dem nach einem gewissen Alter die ganze Sprache der Psychologie ausgesetzt zu sein scheint, war auch hier wirksam. Wenn wir die Tugend eine Entität nennen, so gerathen wir in der That etwas weniger stark in den Verdacht, zu glauben, sie sei eine Substanz, als wenn wir sie ein *Wesen* nennen; wir bleiben aber keineswegs ganz frei von Verdacht. Ein jedes Wort, das ursprünglich nur blosse Existenz mitbezeichnen sollte, scheint nach einer gewissen Zeit seine Mitbezeichnung auf *gesonderte* Existenz oder auf Existenz auszudehnen, welche von der Bedingung, einer Substanz anzugehören, befreit ist; da nun diese Bedingung genau das ist, was ein Attribut constituirt, so werden Attribute allmälig ausgeschlossen, und mit ihnen Gefühle, welche in neun und neunzig unter hundert Fällen keinen andern Namen als den des Attributs haben, das auf sie gegründet ist. Es ist sonderbar, dass während alle diejenigen, welche irgend eine beträchtliche Menge von Gedanken auszudrücken haben, in der grössten Verlegenheit sind, eine hinreichende Menge genauer, dafür passender Worte zu finden, es keinen andern, wenigstens von wissenschaftlichen Denkern geübten Kunstgriff geben sollte, als den, werthvolle Wörter zu nehmen, um Ideen auszudrücken, welche hinreichend durch andere bereits dafür bestimmte Wörter ausgedrückt sind.

Wenn es unmöglich ist, gute Werkzeuge zu bekommen, so ist das zunächst Beste, dass wir suchen, die Mängel derjenigen, welche wir haben, gründlich kennen zu lernen. Ich habe daher den Leser in Beziehung auf die Zweideutigkeit gerade derselben Namen gewarnt, welche ich zu gebrauchen genöthigt sein werde. Der Verfasser muss sich nun bemühen, sie so zu gebrauchen, dass seine Meinung in keinem Falle zweifelhaft oder dunkel bleibe. Da keiner der obigen Ausdrücke frei von Zweideutigkeit ist, so werde ich mich nicht auf den Gebrauch bloss von einem derselben beschränken, sondern bei jeder Gelegenheit dasjenige Wort gebrauchen, welches in dem besondern Fall am wenigsten zu einem Missver-

Digitized by Google

ständniss führen dürfte; auch behaupte ich nicht, sowohl diese wie auch andere Wörter mit strenger Beibehaltung einer einzigen Bedeutung zu gebrauchen. Wenn wir dies thäten, so würden wir häufig ohne ein Wort sein, um die verschiedenen Bedeutungen eines bekannten Wortes auszudrücken; es müssten denn die Schriftsteller eine unbeschränkte Freiheit haben, neue Wörter zu erfinden, und (was seine Schwierigkeiten hätte) auch die unbeschränkte Macht, ihre Leser zu deren Annahme zu zwingen. Auch würde es beim Schreiben über einen so abstracten Gegenstand nicht klug sein, einen, wenn auch von dem unrichtigen Gebrauch eines Wortes kommenden, Vortheil von der Hand zu weisen, wenn durch ihn eine geläufige Ideenassociation herbeigeführt wird, welche dem Geiste eine Meinung blitzartig zuführt.

Für den Schriftsteller und den Leser ist die Schwierigkeit des Versuches, schwankende Wörter für den Ausdruck bestimmter Meinungen zu gebrauchen, nicht so sehr zu bedauern. Es ist ganz in der Ordnung, wenn Abhandlungen über Logik ein Beispiel von dem darbieten, was zu erleichtern eine ihrer wichtigsten Aufgaben ist. Lange wird die philosophische und länger noch wird die gewöhnliche Sprache soviel Schwankendes und Zweideutiges behalten, dass die Logik wenig Nutzen stiften würde, wenn sie neben anderen Vortheilen nicht auch den Verstand darin üben würde, seine Arbeit mit so unvollkommenen Werkzeugen rein und richtig auszuführen.

Nach dieser Einleitung ist es Zeit, zu unserer Aufzählung zu schreiten. Wir beginnen mit den Gefühlen, der einfachsten Classe benennbarer Dinge, der Ausdruck Gefühle natürlich in dem weitesten Sinne verstanden.

I. Gefühle oder Zustände des Bewusstseins.

§. 3. Ein Gefühl und ein Zustand des Bewusstseins sind in der Sprache der Philosophie gleichbedeutende Ausdrücke; alles ist Gefühl, dessen sich der Geist bewusst ist, alles was er fühlt oder

Digitized by Google

für jene Zustände gebraucht wird, die als der sensitiven oder der erregbaren Phase unserer Natur, und, bei einer noch grösseren Beschränkung, zuweilen als der erregbaren allein zugehörig betrachtet werden, im Gegensatz zu dem, was als der wahrnehmenden oder intellectuellen Phase angehörig betrachtet wird. Dies ist aber eine zugestandene Abweichung von einer richtigen Sprache, gerade wie durch eine gewöhnliche Verkehrung, welche genau das Entgegengesetzte von dieser ist, das Wort Geist seiner rechtmässigen allgemeinen Bedeutung beraubt und auf die Intelligenz allein beschränkt wird. Eine noch grössere Verkehrung, durch welche Gefühle zuweilen nicht bloss auf körperliche Empfindungen, sondern auch auf die Empfindungen eines einzigen Sinnes, des Gefühlsinnes, beschränkt werden, bedarf kaum der Erwähnung.

In dem eigentlichen Sinne des Wortes ist Gefühl eine Gattung, von welcher Sensation (Empfindung), Emotion (Gemüthsbewegung oder Erregung) und Gedanke untergeordnete Arten sind. In dem Worte Gedanke ist hier alles einzuschliessen, dessen wir uns innerlich bewusst sind, wenn wir sagen, dass wir denken, und zwar von dem Bewusstsein an, das wir haben, wenn wir an eine rothe Farbe denken ohne sie vor Augen zu haben bis zu den abstrusesten Gedanken eines Philosophen oder Dichters. Es muss indessen bemerkt werden, dass unter einem Gedanken das vertanden ist, was in dem Geiste selbst vorgeht, und nicht ein äusserlicher Gegenstand, von dem man gewöhnlich sagt, wir dächten an ihn. Wir können an die Sonne oder an Gott denken, aber die Sonne und Gott sind keine Gedanken; unser geistiges Bild von der Sonne und unsere Idee von Gott sind aber Gedanken, sind Zustände unseres Geistes und nicht der Gegenstände selbst; ebenso sind unser Glaube an die Existenz der Sonne oder Gottes oder auch unser Unglaube Gedanken oder Zustände des Bewusstseins. Sogar eingebildete Gegenstände (von denen man sagt, sie existirten nur in unserer Idee) sind von unseren Ideen von ihnen zu unterscheiden. Ich kann an ein Gespenst, an einen gestern verzehrten Laib Brod, oder an eine morgen blühende Blume denken. Aber das Gespenst, das nie existirt hat, ist nicht dasselbe Ding, wie meine Idee von dem Gespenst, so wenig als der Laib Brod, welcher einst existirt hat, oder die Blume, welche noch nicht existirt hat, aber existiren wird,

Digitized by Google

einerlei mit meiner Idee von dem Laib Brod oder der Blume ist. Sie alle sind nicht Gedanken, sondern Gegenstände der Gedanken, obgleich eben jetzt alle in gleicher Weise nicht existiren.

In gleicher Weise muss eine Empfindung sorgfältig von dem Gegenstand unterschieden werden, welcher die Empfindung verursacht; unsere Empfindung von weiss ist von dem weissen Gegenstand, und nicht weniger sorgfältig von dem Attribut Weisse zu unterscheiden, welches wir dem Gegenstand in Folge seiner Erregung der Empfindung zuschreiben. Zum Unglück für Klarheit und gehörige Unterscheidung erhalten unsere Empfindungen bei der Betrachtung dieser Gegenstände selten besondere Namen. Wir haben einen Namen für die Gegenstände, welche in uns eine gewisse Sensation eregen, das Wort *weiss*. Wir haben einen Namen für die Eigenschaft in diesen Gegenständen, welcher wir diese Empfindung zuschreiben, den Namen *Weisse*. Wenn wir aber von der Sensation selbst sprechen (wozu wir nicht häufig Gelegenheit haben ausser bei unseren wissenschaftlichen Betrachtungen), so hat uns die Sprache, welche sich meistens nur den gewöhnlichen Bedürfnissen des Lebens anpasst, mit keiner einwörtlichen oder unmittelbaren Bezeichnung versehen, und um zu sagen die Empfindung von weiss, oder die Empfindung von Weisse, müssen wir eine Umschreibung gebrauchen; wir müssen die Empfindung entweder nach dem Gegenstand oder nach dem Attribut nennen, von welchem sie erregt wird. Obgleich aber die Empfindung ohne das Vorhandensein eines sie erregenden Gegenstandes nicht wirklich existirt, so kann man sich doch *vorstellen*, sie existire. Wir können uns denken, dass sie von selbst (spontan) in der Seele entsteht; im letztern Falle wäre aber ein jeder Name, mit dem man sie zu bezeichnen versuchen sollte, ein Missnennen. Bei unseren Gehörsempfindungen sind wir besser vorgesehen; wir haben das Wort Ton, und ein ganzes Wörterbuch voll Wörter, um die verschiedenen Arten von Tönen zu bezeichnen; denn da wir uns bei Abwesenheit eines wahrnehmbaren Gegenstandes dieser Fmpfindungen häufig bewusst sind, so können wir uns eher vorstellen, dass wir sie auch bei Abwesenheit eines jeden Gegenstandes überhaupt haben können. Wir brauchen bloss die Augen zu schliessen und einer Musik zu lauschen, um eine Vorstellung von einem Universum zu erhalten, das nichts umfasst als Töne, und uns die Hörenden; und das, was

Digitized by Google

wir uns leicht abgesondert (separat) vorstellen können, erhält auch leicht einen gesonderten Namen. Im Allgemeinen aber bezeichnen unsere Namen ohne Unterschied die Empfindung und das Attribut. So steht *Farbe* für die Empfindung von weiss, roth etc., aber auch für die Eigenschaft in dem farbigen Gegenstand. Wir sprechen von den Farben der Dinge als von ihren *Eigenschaften*.

§. 4. Bei den Sensationen oder Empfindungen muss man noch eine andere Unterscheidung im Auge behalten, die häufig verwechselt wird, und zwar nicht ohne nachtheilige Folgen. Es ist dies die Unterscheidung zwischen der Empfindung selbst und dem Zustand der Organe des Körpers, welcher der Empfindung vorausgeht, und welcher das physikalische Mittel ist, durch welches sie hervorgebracht wird. Die gewöhnliche Eintheilung der Gefühle in körperliche und geistige ist eine der Quellen der Verwirrung bezüglich dieses Gegenstandes. Für eine solche Unterscheidung ist, philosophisch gesprochen, gar kein Grund vorhanden; auch die Empfindungen sind Zustände der empfindenden Seele und nicht davon unterschiedene Zustände des Körpers. Das Bewusstsein, welches ich habe, wenn ich eine blaue Farbe sehe, ist ein Gefühl von blauer Farbe, dies ist ein Ding; das Bild auf meiner Netzhaut oder das Phänomen von einer bis jetzt noch geheimnissvollen Natur, welches in meinem Sehnerv oder in meinem Gehirn stattfindet, ist ein anderes Ding, dessen ich mir gar nicht bewusst bin, und dessen mich nur wissenschaftliche Forscher belehren konnten. Es sind dies Zustände des Körpers, aber die Folge dieser körperlichen Zustände, die Empfindung von blau, ist nicht ein Zustand des Körpers: dasjenige, welches wahrnimmt und sich bewusst ist, wird Geist genannt. Wenn die Empfindungen körperliche Gefühle genannt werden, so geschieht dies nur, weil sie die Classe von Gefühlen sind, welche unmittelbar durch körperliche Zustände verursacht werden, während die anderen Arten von Gefühlen, die Gedanken z. B. oder die Emotionen unmittelbar *nicht* durch etwas auf die Organe wirkendes, sondern durch Empfindungen oder vorhergehende Gedanken erregt werden. Dies ist indessen eine Unterscheidung nicht in unseren Gefühlen, sondern in der Thätigkeit, welche unsere Gefühle erzeugt; wenn sie einmal wirklich erzeugt sind, so sind sie alle Zustände des Geistes.

Digitized by Google

Ausser der äusserlichen Erregung (Afficirung) unserer körperlichen Organe und der dadurch in unserem Geiste erzeugten Empfindungen nehmen manche Schriftsteller noch ein *drittes* Glied in der Kette der Erscheinungen an, welches sie Wahrnehmung (Perception) nennen, und welche in der Erkennung eines äussern Gegenstandes als der erregenden Ursache der Empfindung besteht. Diese Wahrnehmung, sagen sie, ist *eine Handlung, ein Act* des Geistes, der von seiner eigenen spontanen Thätigkeit ausgeht, während sich bei einer Empfindung der Geist passiv verhält, indem bloss durch einen äusseren Gegenstand auf ihn eingewirkt wird. Nach einigen Metaphysikern wird die Existenz Gottes, der Seele und anderer übersinnlicher Gegenstände durch einen Geistesact erkannt, welcher der Wahrnehmung ähnlich ist, nur dass ihm nicht Empfindungen vorausgehen.

Diese Acte der sogenannten Perception müssen, wie ich glaube, ihren Platz unter den verschiedenen Arten von Gefühlen oder Zuständen des Geistes erhalten, welcher Art auch die Schlüsse bezüglich ihrer Natur sein mögen, zu denen wir schliesslich gelangen. Indem ich ihnen diesen Platz anweise, habe ich nicht die geringste Absicht, irgend eine Theorie der Gesetze des Geistes, denen diese geistigen Processe möglicher Weise entspringen, oder der Bedingungen, unter denen sie legitim oder es nicht sind, anzukündigen. Noch weniger aber will ich damit sagen (wie Dr. Whewell* in einem analogen Falle sagen zu müssen scheint), dass, da sie *bloss* Zustände des Geistes sind, es überflüssig sei, ihre unterscheidenden Eigenthümlichkeiten zu untersuchen. Ich enthalte mich dieser Untersuchung, weil sie für die Logik ohne Bedeutung ist. In diesen sogenannten Perceptionen oder directen Erkennungen durch den Geist von physischen oder geistigen Gegenständen, welche ausserhalb seiner selbst sind, kann ich nur Fälle von Glauben sehen, aber von Glauben, der Anspruch darauf macht, intuitiv oder unabhängig von äusserem Beweis zu sein. Wenn ein Stein vor mir liegt, so bin ich mir gewisser Empfindungen bewusst, welche ich von ihm empfange; wenn ich aber sage, dass diese Empfindungen von einem äussern Gegenstande kommen, den ich *wahrnehme*, so bedeuten diese Worte, dass ich bei dem Erhalten dieser Em-

*) Philosophy of the Inductive Sciences. Vol. I, p. 40.

Digitized by Google

pfindungen intuitiv *glaube*, dass eine äussere Ursache dieser Empfindungen vorhanden ist. Die Gesetze des intuitiven Glaubens und der ihn legitimirenden Bedingungen bilden einen Gegenstand, der wie schon öfter bemerkt, nicht der Logik, sondern der Wissenschaft von den letzten Gesetzen des menschlichen Geistes angehört.

Demselben Bereich der Speculation gehört alles an, was hinsichtlich der Unterscheidung gesagt werden kann, welche die deutschen Metaphysiker und ihre englischen und französischen Nachfolger so mühsam zwischen *Handlungen* (Acten) des Geistes und seinen bloss passiven *Zuständen*, zwischen dem, was er von dem rohen Material seiner Erfahrung empfängt, und dem, was er ihm giebt, gemacht haben. Ich weiss wohl, dass in Betreff der Ansicht, welche diese Schriftsteller von den ersten Elementen des Denkens und Erkennens haben, diese Unterscheidung eine fundamentale ist, aber für den gegenwärtigen Zweck, welcher dahin geht, nicht die ursprüngliche Grundlage unserer Erkenntniss zu untersuchen, sondern zu untersuchen, auf welche Weise wir den nicht ursprünglichen Theil derselben erlangen, ist der Unterschied zwischen activen und passiven Zuständen unseres Geistes nur von untergeordneter Bedeutung. Für uns sind sie alle Zustände des Geistes, sind sie alle Gefühle, womit ich, um es noch einmal zu sagen, nichts von Passivität mit inbegriffen haben, sondern womit ich nur sagen will, dass sie psychologische Thatsachen sind, Thatsachen die in dem Geist stattfinden, und welche sorgfältig von äusseren oder physikalischen Thatsachen, mit denen sie als Ursache oder Wirkung im Zusammenhange stehen, unterschieden werden müssen.

§. 5. Unter den activen Zuständen des Geistes verdient eine Art eine besondere Aufmerksamkeit, da sie einen hauptsächlichen Theil der Mitbezeichnung einiger wichtiger Classen von Namen bildet. Ich meine das Wollen, die *Willensthätigkeit* oder Willensacte. Wenn wir vermittelst relativer Namen von empfindenden Wesen sprechen, so besteht gewöhnlich ein groser Theil der Mitbezeichnung dieser Namen aus *Handlungen* (Acten) dieser Wesen, aus vergangenen, gegenwärtigen und möglich- oder wahrscheinlicherweise zukünftigen Handlungen. Nehmen wir z. B. die Wörter „Souverain und Unterthan". Welche andere Bedeutung

Digitized by Google

haben diese Wörter, als die unzähliger Handlungen, welche durch den Souverain und die Unterthanen in wechselseitiger Beziehung zu einander geschehen oder zu geschehen haben? So bei den Wörtern Arzt und Patient, Führer und Nachfolger, Vormund und Mündel. In manchen Fällen mitbezeichnen die Wörter auch Handlungen, welche unter gewissen Zufälligkeiten durch andere Personen als die bezeichneten stattfinden, wie bei den Wörtern Pfandgläubiger und Pfandschuldner, Gläubiger und Schuldner überhaupt, und bei vielen anderen Wörtern, welche rechtliche Beziehungen ausdrücken, und welche mitbezeichnen, was ein Gerichtshof thun würde, um die Erfüllung gesetzlicher Verbindlichkeiten nöthigenfalls zu erzwingen. Es giebt auch Wörter, welche Handlungen mitbezeichnen, die früher und von anderen Personen geschahen, als diejenigen sind, welche entweder durch den Namen selbst oder durch dessen correlativen Namen bezeichnet werden, z. B. das Wort Bruder. Aus diesen Beispielen kann man ersehen, welch grosser Theil der Mitbezeichnung von Namen aus Handlungen besteht. Was ist nun eine Handlung? Nicht ein Ding, sondern eine Reihe von zwei Dingen; der Willensthätigkeit genannte Zustand und eine darauf folgende Wirkung. Die Willensthätigkeit oder die „Absicht", eine Wirkung hervorzubringen, ist ein Ding; die in Folge der Absicht erzeugte Wirkung ist ein anderes Ding; die zwei zusammen machen die Handlung aus. Ich bilde in mir die Absicht, sogleich meinen Arm zu bewegen, dies ist ein Zustand meines Geistes; mein Arm (wenn er nicht gebunden oder lahm ist) bewegt sich meiner Absicht gehorchend, dies ist die auf einen Geisteszustand folgende physikalische Thatsache. Die von der That gefolgte Absicht, oder (wenn man den Ausdruck vorzieht) die Thatsache, wenn ihr die Absicht vorausgeht und sie verursacht, heisst die Handlung des Armbewegens.

§. 6. Wir begannen damit, von der ersten Hauptabtheilung benennbarer Dinge, nämlich von derjenigen der Gefühle und Zustände des Bewusstseins, drei Unterabtheilungen, Empfindungen (Sensationen), Gedanken und Emotionen zu unterscheiden. Die zwei ersteren haben wir weitläufig erörtert, die dritte Unterabtheilung, die der Emotionen, bedarf keiner solchen Erörterung, da sie nicht mit ähnlichen Zweideutigkeiten behaftet ist. Zuletzt fanden

Digitized by Google

wir es noch für nöthig, den drei Arten eine vierte, gewöhnlich Willensthätigkeiten genannte, Art hinzuzufügen. Ohne die metaphysische Frage: giebt es geistige Zustände oder Phänomene, welche nicht in der einen oder der andern dieser vier Arten eingeschlossen sind, beeinträchtigen zu wollen, scheint es mir, dass die vorhergehenden Erläuterungen für unsern Zweck genügen. Wir wollen daher zu den zwei übrigen Classen von benennbaren Dingen übergehen, indem wir alle Dinge ausserhalb des Geistes entweder als der Classe der Substanzen oder der Classe der Attribute angehörig betrachten.

II. Substanzen.

Die Logiker haben sich bemüht, Substanz und Attribut zu definiren; aber ihre Definitionen sind nicht sowohl Versuche, eine Unterscheidung zwischen den Dingen selbst zu ziehen, als Unterweisungen in Beziehung auf den Unterschied, den man in dem grammatikalischen Bau des Urtheils zu machen pflegt, je nachdem man von Substanzen oder von Attributen spricht. Dergleichen Definitionen sind eher ein Unterricht in englischer, griechischer, lateinischer oder deutscher Sprache, als in der Philosophie des Geistes. Ein Attribut, sagen die Logiker der Schule (die Scholastiker), muss ein Attribut *von* etwas sein; die Farbe z. B. muss die Farbe *von* etwas, die Güte muss die Güte *von* etwas sein; und wenn dies Etwas aufhören sollte zu existiren oder mit dem Attribut verknüpft zu sein, so würde auch die Existenz des Attributs zu Ende sein. Eine Substanz ist im Gegentheil selbstexistirend; wenn wir von ihr sprechen, brauchen wir ihrem Namen das *von* nicht folgen zu lassen, ein Stein ist nicht der Stein *von* etwas, der Mond ist nicht der Mond *von* etwas, sondern er ist einfach der Mond; es müsste denn der Name, welchen wir der Substanz beilegen, ein relativer Name sein; ist er dies, so muss entweder das *von* auf ihn folgen, oder eine andere Partikel, die wie diese Präposition eine Beziehung auf etwas anderes andeutet; es würde aber dann die andere charakteristische Eigenthümlichkeit eines Attributs fehlen, das *Etwas* könnte vernichtet werden und die Substanz könnte doch noch bestehen. So muss ein Vater der Vater von etwas sein, und gleicht infofern einem Attribut, als er auf etwas anderes als er selbst bezogen wird; wenn kein Kind da

Digitized by Google

wäre, so würde kein Vater da sein; dies heisst aber bei genauer Einsicht in die Sache, dass wir ihn nicht Vater nennen würden. Der Vater genannte Mensch könnte noch existiren, wenn auch kein Kind vorhanden wäre, so wie er vor dem Kind existirte; in der Voraussetzung seiner Existenz würde kein Widerspruch liegen, wenn auch ausser ihm das ganze Weltall zerstört worden wäre. Wenn aber alle weissen Substanzen zerstört würden, wo würde das Attribut Weisse sein? Weisse ohne irgend weisse Dinge ist ein Widerspruch in den Worten, eine *contradictio in adjecto.*

Dies ist die kürzeste näherungsweise Lösung einer Schwierigkeit, der man in den gewöhnlichen Abhandlungen über Logik begegnet. Man wird sie kaum für genügend halten. Wenn sich ein Attribut von einer Substanz dadurch unterscheidet, dass es das Attribut *von* etwas ist, so scheint es sehr nöthig zu wissen, was unter *von* verstanden wird, da dies eine Partikel ist, welche der Erklärung selbst zu sehr bedarf, um an der Spitze der Erklärung von etwas anderem stehen zu können. Was die Selbstexistenz der Substanzen betrifft, so ist es sehr wahr, dass man sich eine Substanz als ohne eine jede andere Substanz existirend denken kann, man kann sich aber auch ein Attribut ohne irgend ein anderes Attribut denken; und wir können uns ebensowenig eine Substanz ohne Attribute denken, als wir uns Attribute ohne eine Substanz denken können.

Die Metaphysiker haben indessen die Frage tiefer sondirt, und eine viel befriedigendere Erklärung der Substanz gegeben, als die vorhergehende. Die Substanzen werden gewöhnlich als *Körper* und *Geist* unterschieden, und in Betreff beider haben uns die Philosophen mit einer untadelhaft scheinenden Definition versehen.

§. 7. Nach der von den neueren Metaphysikern angenommenen Lehre kann ein Körper als die äusserliche Ursache unserer Empfindungen definirt werden. Wenn ich ein Stück Gold sehe und berühre, so bin ich mir der Empfindung der gelben Farbe und der Empfindungen von Härte und Gewicht bewusst, und wenn ich es auf verschiedene Weise handhabe, so kann ich diesen Empfindungen

Digitized by Google

meiner körperlichen Organe und meines Geistes existirt. Dieses äusserliche Etwas nenne ich einen Körper.

Man könnte fragen, wie kommen wir dazu, unsere Empfindungen äusseren Ursachen zuzuschreiben? Ist dafür ein hinreichender Grund vorhanden? Es ist bekannt, dass es Metaphysiker giebt, welche hierüber gestritten und behauptet haben, dass wir unsere Sensationen auf eine Ursache, wie sie unter dem Wort Körper verstanden wird, oder auf irgend eine Ursache überhaupt nicht mit Sicherheit zurückführen können. Obgleich uns hier weder dieser Streit selbst, noch die metaphysischen Subtilitäten, um welche er sich dreht, etwas angehen, so ist doch eines der besten Mittel zu zeigen, was unter Substanz verstanden ist, wenn wir betrachten, welche Stellung wir einzunehmen haben, um deren Existenz gegen ihre Gegner zu behaupten.

Es ist also gewiss, dass ein Theil unserer Vorstellung von einem Körper in der Vorstellung einer Anzahl von gewöhnlich gleichzeitig stattfindenden Empfindungen besteht, die uns selbst oder anderen empfindenden Wesen angehören. Meine Vorstellung von dem Tisch, an welchem ich schreibe, ist zusammengesetzt: aus seiner sichtbaren Form und Grösse, was zusammengesetzte Empfindungen des Gesichtes sind; aus seiner fühlbaren Form und Grösse, was zusammengesetzte Empfindungen unserer Gefühlsorgane und Muskeln sind; aus dem Gewicht, was ebenfalls eine Empfindung des Tastsinnes und der Muskeln ist; seiner Farbe, was eine Empfindung des Gesichtes ist; seiner Härte, was eine Sensation der Muskeln ist; seiner Zusammensetzung, was ein anderes Wort für alle die verschiedenen Empfindungen ist, welche wir unter verschiedenen Umständen von dem Holz, aus dem er gemacht ist, erhalten. Alle oder doch die meisten dieser verschiedenen Empfindungen werden häufig, und wie wir durch die Erfahrung lernen, könnten nach unserer eigenen Wahl immer zu gleicher Zeit oder in den verschiedensten Reihefolgen empfunden werden: und daher verursacht das Denken an die eine, dass wir an die anderen denken, und das Ganze amalgamirt sich geistig zu einem gemischten Zustand des Bewusstseins, der in der Sprache der Schule von Locke und Hartley eine „Complexe Idee" genannt wird.

Es giebt nun Philosophen, welche in folgender Weise geschlossen haben. Wenn wir eine Orange nehmen, und sie ihrer natür-

Digitized by Google

lichen Farbe beraubt denken, ohne dass ihr eine andere Farbe verliehen wird; wenn wir ferner denken, sie verlöre ihre Weichheit, ohne hart zu werden, ihre Rundung, ohne viereckig, fünfeckig oder andergestaltig zu werden; sie verlöre Gestalt, Gewicht, Geruch, Geschmack und alle mechanischen und chemischen Eigenschaften ohne neue zu bekommen; kurz wenn sie unsichtbar, unfühlbar, nichtwahrnehmbar würde, und zwar nicht bloss für unsere Sinne, sondern auch für die Sinne aller anderen (reellen oder möglichen) empfindenden Wesen: so würde nichts übrig bleiben. Denn, fragen diese Denker, welcher Art könnte der Rückstand sein? Durch welches Zeichen könnte er seine Gegenwart offenbaren? Für den Nichtnachdenkenden scheint dessen Existenz auf dem Zeugniss der Sinne zu beruhen. Den Sinnen ist aber nichts bekannt, als Empfindungen. Wir wissen zwar, dass diese Empfindungen durch irgend ein Gesetz mit einander verbunden sind; sie treffen nicht zufällig zusammen, sondern nach einer systematischen Ordnung, welche ein Theil der Ordnung im Weltall ist. Wenn wir die eine dieser Sensationen erfahren, so erfahren wir auch gewöhnlich die anderen, oder wir wissen, dass es in unserer Macht steht, sie zu erfahren. Aber ein bestimmtes Gesetz des Zusammenhanges, welches macht, dass die Empfindungen zugleich stattfinden, verlangt nicht nothwendig, sagen diese Philosophen, was man ein sie tragendes Substrat nennt. Die Vorstellung eines Substrats ist nur eine der vielen möglichen Formen, unter denen sich jener Zusammenhang unserer Einbildungskraft darstellt; es ist gleichsam ein Modus die Idee zu Stande zu bringen (zu realisiren). Angenommen, es gäbe ein solches Substrat, und es würde durch ein Wunder in diesem Augenblick vernichtet, die Empfindungen aber würden fortwährend in derselben Ordnung stattfinden, würde man dann das Substrat vermissen? Aus welchen Zeichen könnten wir erfahren, dass seine Existenz zu Ende ist? Würden wir nicht mit eben soviel Recht wie jetzt annehmen, dass es noch existirt? Wenn aber unserem Glauben alsdann jede Gewähr fehlen würde, woher soll er dieselbe jetzt nehmen? Nach diesen Metaphysikern ist daher ein Körper nicht etwas wesentlich Verschiedenes von den Sensationen, von denen man sagt, der Körper errege sie in uns; kurz er ist eine Reihe von Empfindungen, welche durch ein bestimmtes Gesetz mit einander verbunden sind.

Digitized by Google

Die Streitigkeiten, zu welchen diese Speculationen Anlass gegeben haben, und die Lehren, welche bei dem Versuch, eine entscheidende Antwort darauf zu finden, entwickelt wurden, hatten für die Wissenschaft des Geistes wichtige Folgen. Die Empfindungen (so war die Antwort), deren wir uns bewusst sind, und welche wir nicht dem Zufall nach, sondern in einer gewissen allgemeinen Weise mit einander verbunden erhalten, schliessen nicht allein ein Gesetz oder Gesetze des Zusammenhanges, sondern auch eine ausserhalb unseres Geistes befindliche Ursache ein, welche Ursache nach ihren eigenen Gesetzen die Gesetze bestimmt, nach denen die Empfindungen mit einander verknüpft sind und nach denen sie erfahren werden. Die Scholastiker pflegten diese äusserliche Ursache mit dem von uns bereits gebrauchten Namen *Substrat*, und dessen Attribute (wie sie sich ausdrückten) ihm *inhärent*, wörtlich, ihm anhängend, zu benennen. Diesem Substrat wird bei philosophischen Discussionen gewöhnlich der Name Materie gegeben. Von allen denjenigen, welche über den Gegenstand nachdachten, wurde indessen bald zugestanden, dass die Existenz der Materie durch äussern Beweis nicht bewiesen werden kann. Es wird daher Berkeley und seinen Anhängern gegenwärtig entgegnet, dass der Glaube intuitiv ist, dass sich die Menschheit zu allen Zeiten durch die Nothwendigkeit ihrer Natur gezwungen sah, ihre Empfindungen auf eine äussere Ursache zu beziehen, dass sogar diejenigen, welche es in der Theorie läugnen, in der Praxis der Nothwendigkeit nachgeben, und in Rede, Gedanken und Gefühlen mit dem grossen Haufen bekennen, dass ihre Empfindungen Wirkungen von etwas ausserhalb ihrer selbst sind; diese Erkenntniss, so wird behauptet, ist daher augenscheinlich ebenso intuitiv als die Erkenntniss unserer Empfindungen selbst. Hier geht die Frage in die fundamentale Aufgabe der Metaphysik über, und wir überlassen sie dieser Wissenschaft.

Aber wenn auch die extreme Lehre der idealistischen Metaphysiker, die Gegenstände seien nichts, als unsere Empfindungen und die sie verknüpfenden Gesetze, von späteren Denkern nicht allgemein angenommen wurden, so nimmt man doch jetzt allgemein an, die Metaphysiker seien über einen wirklich sehr wichtigen Punkt einverstanden, nämlich darüber, dass die Sensationen, welche sie uns geben, und die Ordnung, in welcher diese Sensationen eintre-

Digitized by Google

ten, *alles sind, was wir von den Gegenständen wissen.* Ueber diesen Punkt ist Kant selbst so bestimmt wie Berkeley oder Locke. Obgleich fest überzeugt, dass ein Universum von „Dingen an sich" und gänzlich verschieden vom Universum der Erscheinungen oder der Dinge, wie sie sich unseren Sinnen darbieten, existirt, und selbst nachdem er einen technischen Ausdruck *(Noumenon)* eingeführt hat, um zu bezeichnen, was das Ding an sich im Gegensatz zur *Repräsentation* desselben in unserm Geiste ist, giebt er zu, dass diese Repräsentation oder Vorstellung (deren Stoff nach ihm aus unseren Empfindungen besteht, obgleich die Form durch die Gesetze des Geistes selbst gegeben wird) alles ist, was wir von dem Gegenstand wissen, und dass die wahre Natur der Dinge bei der Beschaffenheit unserer geistigen Fähigkeiten für uns ein undurchdringliches Räthsel bleiben wird. „Von den Dingen absolut genommen oder an sich", sagt Sir W. Hamilton*), „sie seien äussere oder innere, wissen wir nichts, oder wissen wir nur, dass sie nicht erkannt werden können; wir erfahren ihre unbegreifliche Existenz nur wenn uns dieselbe indirect und zufällig durch gewisse, mit unserem Erkenntnissvermögen verwandte Eigenschaften offenbart wird, welche Eigenschaften wir wiederum nicht als unbedingt, beziehungslos, in und an sich existirend denken können. Alles, was wir wissen, ist daher phänomenal, — phänomenal bezüglich des Unbekannten**). Dieselbe Lehre wird von H. Cousin in sehr klaren Worten ausgedrückt; seine Bemerkungen sind der Aufmerksamkeit um so würdiger, als sie bei dem im Allgemeinen ultradeutschen und ontologischen Charakter seiner Philosophie als das Zugeständniss eines Gegners betrachtet werden können***).

---

*) *Discussions on Philosophy* etc. Append. I. p. 643 bis 644.

**) Es ist zu bedauern, dass Sir W. Hamilton, obgleich er oft streng auf dieser Lehre besteht und sie in der angeführten Stelle so vollständig und nachdrücklich ausspricht, als man nur verlangen kann, nicht consequent bei

Digitized by Google

Es ist nicht der geringste Grund vorhanden, zu glauben, dass das, was wir die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften des Gegenstandes nennen, ein Bild von etwas ihm selbst Inhärirendem sei, oder irgend eine Aehnlichkeit mit seiner eigenen Natur habe. Eine Ursache gleicht als solche nicht ihren Wirkungen; ein Ostwind gleicht nicht dem Gefühl von Kälte, noch gleicht die Wärme einem Dampfstrahl; warum also sollte die Materie unseren Empfindungen gleichen? Warum sollte die innere Natur von Feuer oder Wasser den von diesen Gegenständen auf unsere Sinne hervorgebrachten Eindrücken gleichen*)? Und wenn nicht vermittelst des Prin-

---

plus divers, et même le plus contraires, selon qu'elles rencontrent telle nature ou telle disposition du sujet. Mais savons-nous quelque chose de plus? et même, vu le caractère indéterminé des causes que nous concevons dans les corps, y a-t-il quelque chose de plus à savoir? Y a-t-il lieu de nous enquérir si nous percevons les choses telles qu'elles sont? Non évidemment. . . Je ne dis pas que le problème est insoluble, *je dis qu'il est absurde et enferme une contradiction.* Nous *ne savons pas ce que ces causes sont en elles-mêmes* et la raison nous défend de chercher à les connaître, mais il est bien évident *à priori*, qu'*elles ne sont pas en elles-mêmes ce qu'elles sont par rapport à nous*, puisque la présence du sujet modifie nécessairement leur action. Supprimez tout sujet sentant, il est certain que ces causes agiraient encore puisqu'elles continueraient d'exister; mais elles agiraient autrement; elles seraient encore des qualités et des propriétés, mais qui ne ressembleraient à rien de ce que nous connaissons. Le feu ne manifesterait plus aucune des propriétés que nous lui connaissons: que serait-il? C'est ce que nous ne saurons jamais. *C'est d'ailleurs peut-être un problème qui ne répugne pas seulement à la nature de notre esprit, mais à l'essence même des choses.* Quand même en effet on supprimerait par la pensée tous les sujets sentants, il faudrait encore admettre que nul corps ne manifesterait ses propriétés autrement qu'en relation avec un sujet quelconque, et dans ce cas *ses propriétés ne seraient encore que relatives:* en sorte qu'il me parait fort raisonnable d'admettre que les propriétés déterminées des corps n'existent pas indépendamment d'un sujet quelconque, et que quand on demande si les propriétés de la matière sont telles que nous les percevons, il faudrait voir auparavant si elles sont en tant que déterminées, et dans quel sens il est vrai de dire qu'elles sont." — *Cours d'Histoire de la Philosophie Morale au 18me siècle*, 8me leçon.

*) Von Reid und anderen wurde wirklich der Versuch gemacht, zu beweisen, dass obgleich einige von den Eigenschaften, welche wir den Gegenständen zuschreiben, nur in unseren Empfindungen existiren, andere in den Dingen selbst existiren, da sie der Art sind, wie möglicherweise die durch

Digitized by Google

cips der Aehnlichkeit, nach welchem andern Princip kann uns die Art und Weise, wie uns die Gegenstände durch unsere Sinne erregen (afficiren), eine Einsicht in die inhärente Natur dieser Gegenstände darbieten? Wir können es daher als eine Wahrheit aussprechen, die sowohl an und für sich einleuchtend, als auch von allen denjenigen zugegeben ist, welche wir für jetzt zu berücksichtigen haben: dass wir von der Aussenwelt absolut nichts erkennen können, als die Empfindungen, welche wir von ihr erfahren.*)

---

einen Eindruck auf die Sinne erzeugten Bilder nicht sein können; und von welchen Sensationen, fragen sie, rühren unsere Begriffe von Ausdehnung und Gestalt? Brown nahm den von Reid hingeworfenen Handschuh auf, und indem er die Begriffe von Ausdehnung und Gestalt genauer analysirte, als je vor ihm geschehen war, zeigte er ganz deutlich, welches die Empfindungen sind, von denen jene Begriffe abgeleitet werden, nämlich Sensationen des Gefühls (des Tastens), verbunden mit einer Classe von Sensationen, welche von den Metaphysikern zu wenig berücksichtigt wurden, mit denjenigen, welche ihren Sitz in dem Muskelbau haben. Wer sich mit diesem ausgezeichneten Muster einer metaphysischen Analyse genauer bekannt machen will, consultire den ersten Band von Browns *lectures*, oder Mills *Analysis of the mind*, oder *the senses and the intellect* von Alexander Bain, oder die Capitel über die Wahrnehmung in Herbert Spencer's *Principles of Psychology*.

Auch bezüglich dieses Punktes kann Herr Cousin zu Gunsten der bessern Lehre citirt werden. Im Gegensatz zu Reid anerkennt Herr Cousin die wesentliche Subjectivität unserer Vorstellungen von dem, was man die primären Eigenschaften der Materie nennt, wie Ausdehnung, Festigkeit u. s. w., sowie auch Wärme, Farbe und der Rest der sogenannten secundären Eigenschaften. — *Cours*, ut supra, 9me leçon.

*) Diese Lehre, die vollständigste Form der als die Relativität des menschlichen Wissens bekannten Theorie, ist, seitdem das Interesse an metaphysischen Speculationen in diesem Lande wieder erwachte, der Gegenstand einer zunehmenden Erörterung und des Streites geworden; sie hat eine bedeutend grössere Anzahl von Gegnern gefunden, als ich mich beim Schreiben der Stelle im Texte versah. Sie ist von zwei Seiten angegriffen worden. Einige Denker, unter ihnen der verstorbene Professor Ferrier in seinen *Institutes of Metaphysic*, und Prof. John Grote in seiner *Exploratio Philosophica* läugnen, wie es scheint, gänzlich die Realität der Noumena oder Dinge an sich — von einem erkennbaren Substrat oder Träger für die Dinge, welche wir erfahren, und welche nach der Theorie unser ganzes Wissen von der äussern Welt ausmachen. Es scheint mir indessen, dass bei Prof. Grote das Läugnen der Noumena nur scheinbar ist und dass er sich nicht wesentlich von

Digitized by Google

§. 8. Nachdem wir nun die Körper definirt haben als die äusserliche Ursache, und zwar (zufolge der vernünftigeren Meinung) als die verborgene äusserliche Ursache, auf welche wir unsere Empfindungen beziehen, so bleibt uns noch übrig, eine Definition vom Geist aufzustellen. Nach den vorhergehenden Bemerkungen wird dies keine Schwierigkeiten haben. Denn, da unsere Vorstellung von einem Körper die einer unbekannten, Empfindungen erregenden Ursache ist, so ist unsere Vorstellung von einem Geist die eines unbekannten Recipienten oder Percipienten dieser Empfindungen, und nicht bloss ihrer allein, sondern aller anderen Gefühle von uns. Ein Körper ist das geheimnissvolle Etwas, das den Geist zu fühlen anregt, der Geist ist das mysteriöse Etwas, das fühlt und denkt. Es ist unnöthig, auch hier die skeptische Lehre besonders auseinander zu setzen, durch welche die Existenz des Geistes als eines Dinges an sich, und unterschieden von der Reihe von sogenannten Zuständen desselben, in Zweifel gezogen wird. Es ist aber nöthig zu bemerken, dass wir in Beziehung auf die innere Natur des denkenden Princips sowohl, als auf die innere Natur der Materie gänzlich im Dunkeln sind, und bei unseren Fähigkeiten es immer bleiben müssen. Alles was wir sogar in

---

der zweiten Classe von Gegnern unterscheidet, zu denen Hr. Bailey in seinen schätzbaren *Letters on the Philosophy of the Human Mind* und (trotz der in dem Text angeführten auffallenden Stelle) Sir W. Hamilton gehört und welche für eine directe Erkenntniss durch den menschlichen Geist von mehr als den Sensationen — von gewissen Attributen oder Eigenschaften wie sie nicht in uns, sondern in den Dingen selbst existiren, in die Schranken treten.

Gegen die erstere dieser Meinungen, welche die Noumena läugnet, habe ich als Metaphysiker nichts einzuwenden; aber ob sie wahr oder falsch sei, ist für die Logik gleichgültig, und da ihr alle Formen der Sprache widersprechen, so würde durch ihre unnöthige Einführung in eine Abhandlung, wovon sich eine jede wesentliche Lehre mit der entgegengesetzten und angenommenen Ansicht ebenso gut verträgt, nur Verwirrung entstehen. Die andere Lehre, die einer directen Wahrnehmung oder eines intuitiven Erkennens des äusseren Gegenstandes wie er an sich ist, als von den von ihm empfangenen Sensationen unterschieden betrachtet, ist von weit grösserer praktischer Wichtigkeit. Aber auch diese Frage fällt als von der Natur und den Gesetzen des intuitiven Erkennens abhängig, nicht in das Gebiet der Logik.

Digitized by Google

unserem eigenen Geiste erkennen, ist (mit den Worten von James Mill) „ein gewisser Faden von Bewusstsein", eine mehr oder weniger zahlreiche und verwickelte Reihe von Gefühlen, d. h. von Empfindungen, Gedanken, Emotionen, Willensthätigkeiten. Es ist etwas vorhanden, das ich mein Ich, oder als eine andere Form des Ausdrucks, das ich meinen Geist nenne und den ich als von diesen Empfindungen, Gedanken etc. unterschieden betrachte; als ein Etwas, das ich nicht für die Gedanken, sondern für das Wesen halte, welches die Gedanken hat, und welches ich mir als ewig in einem Zustand der Ruhe ohne alle Gedanken existirend vorstellen kann. Obgleich ich selbst dieses Wesen bin, so weiss ich doch nicht mehr von ihm, als dass es eine Reihe von Zuständen des Bewusstseins ist. So wie sich mir die Körper nur durch die Empfindungen kund geben, für deren Ursache ich sie halte, so giebt sich mir der Geist oder das denkende Princip in meiner eigenen Natur nur durch die Gefühle zu erkennen, deren er sich bewusst ist. Ich kenne von mir nichts als meine Fähigkeiten zu fühlen oder bewusst zu sein (natürlich einschliesslich des Denkens und Wollens); und wenn ich in Betreff meiner eigenen Natur etwas Neues erfahren sollte, so kann ich mir mit meinen jetzigen Fähigkeiten diese neue Auskunft als in nichts anderem bestehend vorstellen, als dass ich einige weitere, mir noch unbekannte Fähigkeiten des Fühlens, Denkens und Wollens besitze.

Sowie also die Körper die nicht empfindende Ursache sind, auf die wir uns naturgemäss veranlasst sehen, einen gewissen Theil unserer Gefühle zu beziehen, so kann der Geist als das empfindende *Subject* (in dem scholastischen Sinne des Wortes) aller Gefühle bezeichnet werden, als das Subject, welches sie hat oder fühlt. Aber von der Natur von Körper und Geist kennen wir zufolge der besten jetzt existirenden Lehre nichts, als die Gefühle, welche der erstere erregt und die der letztere erfährt; und wenn uns etwas weiteres bekannt wäre, so hat die Logik damit und mit der Art, wie die Kenntniss gewonnen wird, nichts zu schaffen. Mit diesem Resultat beschliessen wir diesen Theil unseres Gegenstandes, und gehen zur dritten, noch allein übrigen Classe benennbarer Dinge über.

Digitized by Google

III. Attribute; und erstens: Eigenschaften (Qualitäten).

§. 9. Aus dem, was bereits über Substanz gesagt worden ist, lässt sich das über Attribut zu sagende leicht ableiten. Denn wenn uns von den Körpern nichts bekannt ist und nichts bekannt sein kann, als die Empfindungen, welche sie in uns oder in anderen erregen, so müssen diese Empfindungen alles sein, was wir zuletzt unter Attributen der Körper verstehen können; und die wörtliche Unterscheidung, welche wir zwischen den Eigenschaften der Dinge und den von ihnen erhaltenen Empfindungen machen, muss eher aus der Bequemlichkeit der Rede entspringen, als aus der Natur von dem, was der Name bezeichnet.

Die Attribute werden gewöhnlich unter drei Rubriken gebracht: unter Qualität, Quantität und Relation. Wir werden bald zu den zwei letzteren kommen, uns jedoch vorerst auf die erstere beschränken.

Als Beispiel wollen wir eine der sogenannten sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften der Gegenstände, z. B. Weisse nehmen. Wenn wir einer Substanz, z. B. dem Schnee, Weisse zuschreiben, wenn wir sagen, der Schnee besitzt die Eigenschaft Weisse, was ist wirklich damit behauptet? Einfach, dass, wenn Schnee unseren Organen gegenwärtig ist, wir eine gewisse Empfindung haben, welche wir gewohnt sind, die Empfindung von weiss zu nennen. Aber wie wissen wir, dass Schnee vorhanden ist? Augenscheinlich durch die davon hergeleiteten Empfindungen und nicht anders. Ich schliesse, dass der Gegenstand zugegen ist, weil er mir eine Reihe von Empfindungen verursacht; und wenn ich ihm das Attribut Weisse zuschreibe, so meine ich damit nur, dass unter den diese Gruppe oder Reihe bildenden Empfindungen eine ist, welche ich die Empfindung von weiss nenne.

Dies ist die eine Ansicht, welche man von dem Gegenstand haben kann; es giebt aber noch eine andere, hiervon verschiedene Ansicht. Man könnte sagen: es ist wahr, wir *erkennen* von den sinnlich wahrnehmbaren Gegenständen nichts als die Empfin-

Digitized by Google

wir die Empfindung von weiss nennen, ist der *Grund*, auf den hin wir dieser Substanz die Eigenschaft Weisse zuschreiben; sie ist der einzige Beweis, dass sie diese Eigenschaft besitzt. Aber daraus, dass ein Ding der einzige Beweis von der Existenz eines anderen Dinges ist, folgt nicht, dass beide ein und dasselbe sind. Das Attribut Weisse (so kann man sagen) ist nicht die Thatsache des Empfangens der Empfindung, sondern etwas in dem Gegenstand selbst, eine ihm inhärirende *Kraft*, etwas *vermöge* oder *kraft* dessen der Gegenstand die Empfindung hervorruft. Wenn wir behaupten, dass der Schnee das Attribut Weisse besitzt, so behaupten wir nicht bloss, dass die Gegenwart des Schnees diese Empfindung in uns erzeugt, sondern dass er dies durch und wegen dieser Kraft oder Eigenschaft thut.

Für die Zwecke der Logik ist es von keiner wesentlichen Bedeutung, welche von diesen Meinungen wir annehmen wollen. Die ganze Discussion des Gegenstandes gehört jenem schon so oft als Metaphysik angeführten Zweig der wissenschaftlichen Forschung an; es mag aber hier bemerkt werden, dass ich für die Lehre von der Existenz einer besonderen Art von Entitäten, welche Eigenschaften (Qualitäten) genannt werden, nirgends einen Grund finden kann, als in einer Neigung des menschlichen Geistes, welche die Ursache vieler Täuschungen ist. Ich meine die Neigung, da, wo wir zwei nicht genau synonyme Namen finden, vorauszusetzen, dass sie die Namen von zwei verschiedenen Dingen sein müssen, während sie in Wirklichkeit Namen eines und desselben, aber aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachteten Dinges sein können, was so viel sagen will, als unter verschiedenen Voraussetzungen in Beziehung auf die umgebenden Umstände. Weil *Qualität* und *Sensation* (*Eigenschaft* und *Empfindung*) nicht ohne Unterschied für einander gesetzt werden können, so nimmt man auch an, dass sie nicht beide dasselbe Ding, nämlich den Eindruck oder das Gefühl bezeichnen können, mit dem wir durch unsere Sinne bei Gegenwart eines Gegenstandes afficirt werden; obgleich wenigstens keine Absurdität darin liegt, anzunehmen, dass diesem identischen Eindruck oder Gefühl der Name Empfindung gegeben werden kann, wenn an und für sich betrachtet, dagegen der Name Eigenschaft, wenn als von einem der vielen Gegenstände ausgehend betrachtet, die, wenn sie unseren Organen gegenwärtig sind, in un-

Digitized by Google

serem Geist unter verschiedenen anderen Empfindungen oder Gefühlen auch jene Empfindung erregen. Wenn nun dies als Voraussetzung zulässig ist, so bleibt es denen überlassen, welche für eine, Eigenschaft genannte, Entität *per se* streiten, zu zeigen, dass ihre Meinung vorzuziehen, und in der That nicht ein zehrendes Ueberbleibsel der scholastischen Lehre von dunklen Ursachen, nicht die Absurdität ist, welche Molière so lächerlich machte, als er einen seiner pedantischen Aerzte die Thatsache, dass „*l'opium endormit*", durch den Ausspruch erklären liess, „*parcequ'il a une vertu soporifique*".

Es ist klar, dass als der Arzt angab, dass das Opium „*une vertu soporifique*" hat, er die Thatsache, dass es „endormit", nicht erklärte, sondern dass er sie nur noch einmal behauptete. Wenn wir in gleicher Weise sagen, der Schnee sei weiss, weil er die Eigenschaft Weisse besitzt, so behaupten wir die Thatsache, dass er die Empfindung von Weiss in uns erregt, noch einmal, nur in einer kunstgerechteren Sprache. Wenn man sagt, die Empfindung müsste eine Ursache haben, so entgegne ich, ihre Ursache ist die Gegenwart der gesammten Erscheinungen, welche der Gegenstand genannt werden. Mit der Behauptung, dass, so oft der Gegenstand gegenwärtig ist und unsere Organe im normalen Zustande sind, die Empfindungen stattfinden, haben wir alles gesagt, was wir von der Sache wissen. Nach dem Nachweis einer bestimmten und begreiflichen Ursache ist es unnöthig, noch eine verborgene Ursache anzunehmen, welche die wirkliche Ursache in den Stand setzt, ihre Wirkung hervorzubringen. Wenn man mich fragt, warum verursacht die Anwesenheit des Gegenstandes diese Empfindung in mir, so weiss ich es nicht; ich kann nur sagen, dass solches meine Natur und die des Gegenstandes ist, dass die Thatsache einen Theil der Einrichtung der Dinge ausmacht. Und dahin müssen wir zuletzt kommen, auch nach der Einschaltung jener imaginären Entität. Aus wieviel Gliedern die Kette von Ursachen und Wirkungen auch bestehen mag, die Art der Erzeugung des einen Gliedes aus dem anderen bleibt für uns gleich unerklärlich. Es ist ebenso leicht zu begreifen, dass der Gegenstand die Empfindung direct und auf einmal erregt, als dass er dieselbe

Digitized by Google

Da die Schwierigkeiten, welche sich einer Annahme dieser Ansicht von dem Gegenstand entgegenstellen könnten, nicht zu beseitigen sind, ohne in Discussionen einzugehen, welche die Grenzen unserer Wissenschaft überschreiten, so begnüge ich mich mit einer flüchtigen Angabe derselben und werde mich für die Logik einer Sprache bedienen, welche mit beiden Ansichten von der Natur der Eigenschaften verträglich ist. Ich werde sagen — was wenigstens keinen Streit zulässt —, dass die dem Gegenstand Schnee zugeschriebene Eigenschaft Weisse darauf *gegründet* ist, dass er in uns die Empfindung von weiss erregt und indem ich die Sprache annehme, welche bereits von den Scholastikern für die Relationen genannte Art von Attributen gebraucht wurde, werde ich die Empfindung von weiss die *Grundlage* (das Fundament) der Qualität Weisse nennen. Für die Zwecke der Logik ist die Sensation der allein wesentliche Theil von der Bedeutung des Wortes, der einzige Theil, dessen Beweis uns interessirt. Wenn er bewiesen ist, so ist die Eigenschaft bewiesen; wenn ein Gegenstand eine Empfindung erregt, so besitzt er natürlich das Vermögen, sie zu erregen.

IV. Relationen (Beziehungen).

§. 10. Die *Eigenschaften* eines Körpers, sagten wir, sind die Attribute, welche auf die Empfindungen gegründet sind, die durch die Gegenwart dieses Körpers vermittelst unserer Organe in unserem Geist erregt werden. Wenn wir aber einem Gegenstand die Relation genannte Art Attribut zuschreiben, so muss die Grundlage des Attributs etwas sein, worin ausser ihm selbst und dem wahrnehmenden (percipirenden) noch andere Gegenstände betheiligt sind.

Da man ganz gut sagen kann, es existire eine Relation zwischen irgend zwei Dingen, denen zwei correlative Namen gegeben werden oder werden können, so können wir vielleicht entdecken, was im Allgemeinen eine Beziehung (Relation) ausmacht, wenn wir die Hauptfälle aufzählen, in denen die Menschen correlative Namen gegeben haben, und wenn wir dabei beobachten, was diese Fälle gemeinsames haben.

Digitized by Google

Was also ist der Charakter, der so heterogenen und nicht-übereinstimmenden Umständen gemeinsam ist, wie diese: ein Ding *ähnlich* dem anderen; ein Ding *unähnlich* dem anderen; ein Ding *nahe* einem anderen; ein Ding *weit* von einem anderen; ein Ding *vor*, *hinter*, *neben* einem anderen; ein Ding *grösser*, *gleich*, *kleiner* als ein anderes; ein Ding die *Ursache* eines anderen; ein Ding die *Wirkung* eines anderen; eine Person der *Herr*, *Diener*, *Sohn*, *Vater*, *Schuldner*, *Gläubiger*, *Herrscher*, *Unterthan*, *Sachwalter*, *Client* eines anderen u. s. f.?

Wenn wir für jetzt den Fall einer Aehnlichkeit (eine Relation, welche einer besonderen Betrachtung bedarf) bei Seite setzen, so scheint allen diesen Fällen ein Ding, und nur eines gemeinsam zu sein, nämlich das, dass in einem jeden derselben eine Thatsache oder ein Phänomen existirt oder sich zuträgt, existirt hat oder sich zugetragen hat, oder man kann erwarten, dass es existirt oder sich zuträgt, in welches die zwei Dinge, von denen gesagt wird, dass sie gegenseitig in Relation stehen, als betheiligte Partheien eintreten. Diese Thatsache oder dies Phänomen ist es, was die aristotelischen Logiker das *fundamentum relationis* nannten. So ist in der Relation von grösser und kleiner das *fundamentum relationis* die Thatsache, dass die eine der zwei Grössen unter gewissen Bedingungen in die andere eingeschlossen wird, ohne den von der anderen Grösse eingenommenen Raum gänzlich auszufüllen. In der Relation Herr und Diener ist das *fundamentum relationis* die Thatsache, dass der eine zum Nutzen oder auf Geheiss des anderen gewisse Dienste geleistet hat oder zu leisten gezwungen ist. Man könnte die Beispiele ins Unbestimmte vermehren es ist indessen schon ersichtlich, dass wenn man von zwei Dingen sagt, sie ständen in einer Beziehung, eine Thatsache oder eine Reihe von Thatsachen vorhanden ist, in welche beide eintreten; und dass wenn irgend zwei Dinge in einer Thatsache oder Reihe von Thatsachen eingeschlossen sind, wir diesen Dingen eine auf diese Thatsache gegründete gegenseitige Beziehung zuschreiben können. Selbst wenn sie nichts gemein haben, als was allen Dingen gemein ist, dass sie Theile des Weltalls sind, so nennen wir dies eine Relation, eine Beziehung, und bezeichnen sie als Mitgeschöpfe, Mitwesen, Mitbewohner des Weltalls. Aber im Verhältniss als die Thatsache, in welche die zwei Gegenstände als Theile eintreten, von

Digitized by Google

einer mehr speciellen und eigenthümlichen, oder von einer mehr complicirten Natur ist, ist es auch die darauf gegründete Beziehung, und es lassen sich so viele Beziehungen denken, als es denkbare Arten von Thatsachen giebt, in welche zwei Dinge zusammen eintreten können.

In derselben Weise also, wie eine Eigenschaft ein Attribut ist, das auf die Thatsache einer in uns durch den Gegenstand erzeugten gewissen Empfindung oder Empfindungen gegründet ist, ist ein Attribut, das auf irgend eine Thatsache gegründet ist, in welche der Gegenstand in Verbindung mit einem anderen eintritt, eine Relation zwischen ihm und dem anderen Gegenstand. Aber die Thatsache in dem letzteren Fall besteht ganz aus derselben Art von Elementen wie die Thatsache in dem ersteren Falle, nämlich aus Zuständen des Bewusstseins. Bei einer rechtlichen Relation, z. B. wie Gläubiger und Schuldner, Principal und Agent, Vormund und Mündel, besteht das *fundamentum relationis* gänzlich aus Gedanken, Gefühlen und Wollen entweder der Personen selbst, oder anderer in derselben Reihe von Geschäften betheiligten Personen, wie z. B. die Absicht, welche sich ein Richter bilden würde, im Falle eine Klage wegen Verletzung der durch die Relation auferlegten gesetzlichen Verbindlichkeiten vor seinen Richterstuhl gebracht werden würde; dann die Handlungen, welche der Richter in Folge hiervon vornehmen würde, während Handlungen (wie wir bereits sahen) nur ein anderes Wort für Absichten auf die eine Wirkung folgt, und diese Wirkung nur ein anderes Wort für Sensationen oder andere, entweder uns selbst oder Anderen verursachten Gefühlen ist. In den die Relation ausdrückenden Namen liegt nichts eingeschlossen, was sich nicht in Zustände des Bewusstseins auflösen liesse, indem ohne Zweifel äussere Gegenstände durchweg als die Ursachen vorausgesetzt werden, durch welche einige dieser Zustände des Bewusstseins erregt, und Geister als die Subjecte, durch welche sie alle erfahren werden; aber weder die äusseren Gegenstände noch der Geist geben ihr Dasein in anderer Weise zu erkennen, als durch Zustände des Bewusstseins.

Digitized by Google

(Vorausgehendes und Folgendes), und durch das Wort gleichzeitig ausgedrückt werden. Wenn wir z. B. sagen, die Morgendämmerung geht dem Sonnenaufgang voraus, so besteht die Thatsache, an welcher die beiden Dinge Morgendämmerung und Sonnenaufgang gemeinschaftlich betheiligt sind, nur aus den beiden Dingen selbst, kein drittes Ding tritt in die Thatsache oder das Phänomen ein, wir müssten denn das Aufeinanderfolgen, die Reihenfolge der zwei Dinge selbst ein drittes Ding nennen; aber das Aufeinanderfolgen ist nichts den Dingen selbst hinzugefügtes, es ist etwas in ihnen enthaltenes. Morgendämmerung und Sonnenaufgang geben sich unserem Bewusstsein durch zwei aufeinanderfolgende Empfindungen zu erkennen; unser Bewusstsein von der Reihenfolge dieser Empfindungen ist keine dritte Empfindung oder Gefühl, was jenen hinzugefügt wird, wir haben nicht zuerst zwei Gefühle und sodann ein Gefühl von der Reihenfolge. Zwei Gefühle überhaupt haben, heisst sie entweder nach einander oder gleichzeitig haben. Wenn Empfindungen oder andere Gefühle gegeben sind, so sind Aufeinanderfolge und Gleichzeitigkeit die Bedingungen, das Entweder-Oder, welchem sie durch die Natur unserer Fähigkeiten unterworfen sind, und niemand war oder wird je im Stande sein, den Gegenstand weiter zu analysiren.

§. 11. In einer gewissermaassen ähnlichen Lage sind zwei andere Relationen, Aehnlichkeit und Unähnlichkeit. Ich habe zwei Empfindungen, von denen ich annehmen will, sie seien einfach, zwei Empfindungen von weiss, oder eine Empfindung von weiss und eine von schwarz. Die zwei ersteren Empfindungen nenne ich *ähnlich*, die zwei letzteren *unähnlich*. Was ist das, die Thatsache oder das Phänomen ausmachende *fundamentum* dieser Relation? Zuerst die zwei Empfindungen, und dann das, was wir das Gefühl einer Aehnlichkeit oder eines Mangels an Aehnlichkeit nennen. Beschränken wir uns auf den ersteren Fall. Aehnlichkeit ist offenbar ein Gefühl, ein Zustand des Bewusstseins vom Beobachter. Ob das Gefühl der Aehnlichkeit zweier Farben ein dritter Zustand des Bewusstseins ist, welchen ich *nach* den zwei Empfindungen der Farben habe, oder ob es (ähnlich dem Gefühl ihrer Reihenfolge) in den Sensationen selbst inbegriffen ist, bleibt der Erörterung überlassen. In beiden Fällen aber sind diese entgegengesetzten Gefühle

Digitized by Google

von Aehnlichkeit und Unähnlichkeit Theile unserer Natur, und zwar Theile, die der Analyse so wenig fähig sind, dass sie bei einem jeden Versuch, unsere anderen Gefühle zu analysiren, vorausgesetzt werden. Aehnlichkeit und Unähnlichkeit müssen daher so gut wie Antecedenz und Sequenz (Vorhergehen und Folge), und Gleichzeitigkeit unter den Relationen als Dinge *sui generis* stehen. Es sind Attribute, die auf Thatsachen, d. h. auf Zustände des Bewusstseins gegründet sind, aber auf Zustände, die eigenthümlich, unauflösbar und unerklärlich sind.

Aber obgleich Aehnlichkeit und Unähnlichkeit in nichts anderes aufgelöst werden können, so lassen sich zusammengesetzte Fälle von Aehnlichkeit und Unähnlichkeit in einfachere auflösen. Wenn wir von zwei aus Theilen bestehenden Dingen sagen, dass sie einander ähnlich sind, so lässt die Aehnlichkeit eine Analyse zu; sie besteht aus den gegenseitigen Aehnlichkeiten der verschiedenen Theile. Aus welch' grosser Menge von Aehnlichkeiten der Theile muss jene Aehnlichkeit zusammengesetzt sein, die uns veranlasst zu sagen, ein Portrait, oder eine Landschaft sei dem Original ähnlich. Wenn jemand die Geberden eines andern getreu nachahmt, aus wie vielen einfachen Aehnlichkeiten muss die allgemeine oder complexe Aehnlichkeit zusammengesetzt sein? Aehnlichkeit in der Reihenfolge der Körperstellungen, Aehnlichkeit in Stimme, oder in Accent und Intonation der Stimme, Aehnlichkeit in der Wahl der Worte und in den Gedanken oder den durch Worte, Mienen oder Geberden ausgedrückten Meinungen.

Alle Aehnlichkeit und Unähnlichkeit, wovon wir irgend Kenntniss haben, löst sich in Aehnlichkeit und Unähnlichkeit zwischen Zuständen unseres eigenen Geistes, oder denen des Geistes eines anderen auf. Wenn wir sagen, ein Körper sei einem anderen ähnlich, so meinen wir in Wirklichkeit (da wir von den Körpern nichts erkennen als die Empfindungen, welche sie uns erregen), dass eine Aehnlichkeit zwischen den durch die zwei Körper erregten Empfindungen, oder wenigstens zwischen einigen Theilen dieser Empfindung besteht. Wenn wir sagen, zwei Attribute seien einander ähnlich, so meinen wir in Wirklichkeit (da wir von At-

Digitized by Google

sagen, zwei Relationen seien einander ähnlich. Die Aehnlichkeit zwischen Relationen wird zuweilen *Analogie* genannt, indem dies eine der zahlreichen Bedeutungen dieses Wortes ausmacht. Die Relation, in welcher Priamus zu Hektor stand, d. h. die von Vater und Sohn, ist ähnlich der Relation, in der Philipp zu Alexander stand. Die Beziehung, in welcher Cromwell zu England stand, ist ähnlich der Beziehung, in welcher Napoleon zu Frankreich stand, obgleich nicht so sehr ähnlich, um dieselbe Relation genannt zu werden. In beiden Fällen muss die Meinung die sein, dass eine Aehnlichkeit zwischen den Thatsachen bestand, welche das *fundamentum relationis* ausmachten.

Diese Aehnlichkeit kann in allen denkbaren Abstufungen, von vollkommener Nichtunterscheidbarkeit an bis zu etwas ganz Unbedeutendem stattfinden. Wenn wir sagen, ein in dem Geist eines genialen Menschen angeregter Gedanke sei einem in die Erde gelegten Samenkorn ähnlich, weil der erstere eine Menge anderer Gedanken, und das letztere eine Menge anderer Samenkörner hervorbringt, so heisst das soviel, als dass zwischen der Relation eines erfindungsreichen Geistes und der in ihm enthaltenen Gedanken, und der Relation eines fruchtbaren Bodens und der in ihm enthaltenen Saat eine Aehnlichkeit besteht; die wirkliche Aehnlichkeit besteht in den zwei *fundamenta relationis*, in beiden ist ein Keim vorhanden, der durch seine Entwickelung eine Menge anderer ihm ähnlicher Dinge hervorbringt. Da nun wenn zwei Gegenstände zusammen an einem Phänomen betheiligt sind, dies eine Relation zwischen diesen Gegenständen ausmacht, so ist, wenn zwei andere Gegenstände an einem zweiten Phänomen betheiligt sind, die geringste Aehnlichkeit zwischen den beiden Phänomenen hinreichend, damit wir sagen, die beiden Relationen seien ähnlich, natürlich vorausgesetzt, dass die ähnlichen Punkte in jenen Theilen der zwei beziehlichen Phänomene liegen, die durch die relativen Namen mitbezeichnet werden.

Da wir von der Aehnlichkeit sprechen, so ist es nöthig, einer Zweideutigkeit der Sprache zu erwähnen, gegen welche kaum jemand genugsam auf der Hut ist. Wenn Aehnlichkeit im höchsten Grad vorhanden ist und bis zur Nichtunterscheidbarkeit geht, so wird sie häufig Identität genannt, und die zwei ähnlichen Dinge heissen dieselben. Ich sage häufig, nicht immer, denn von zwei

Digitized by Google

sichtbaren Gegenständen, von zwei Personen z. B. sagen wir nicht, sie seien dieselben, weil sie einander so ähnlich sind, dass wir sie mit einander verwechseln könnten; aber wir brauchen diese Ausdrucksweise immer, wenn wir von Gefühlen sprechen, wie wenn ich sage, der Anblick eines Gegenstandes errege mir heute *dieselbe* Empfindung wie gestern, oder *dieselbe*, welche er jemand anders erregt. Dies ist offenbar eine unrichtige Anwendung des Wortes *dieselbe*, denn das Gefühl, welches ich gestern hatte, ist dahin auf Nimmerwiederkehren; was ich heute habe, ist ein anderes Gefühl, dem früheren vielleicht genau ähnlich, aber doch von ihm unterschieden; auch ist es klar, dass zwei verschiedene Personen dasselbe Gefühl nicht in dem Sinne haben können, als wir von ihnen sagen, dass sie beide an demselben Tische sitzen. Es ist eine ähnliche Zweideutigkeit, wenn wir sagen, zwei Personen litten an *derselben* Krankheit, zwei Personen ständen in *demselben* Amt, und zwar nicht in dem Sinne, in welchem wir sagen, sie seien in demselben Abenteuer begriffen, oder sie segelten mit demselben Schiffe, sondern wenn wir damit sagen wollen, dass sie in genau ähnlichen Aemtern, obgleich vielleicht an von einander entfernten Orten stehen u. s. w. Es entsteht oft eine grosse Gedankenverwirrung dadurch, und viele Trugschlüsse werden bei sonst aufgeklärten Verstandeskräften dadurch hervorgerufen, dass manche die (an und für sich nicht immer zu vermeidende) Thatsache nicht genug beachten, dass sie denselben Namen gebrauchen, um so verschiedene Gedanken, wie Identität und nichtunterscheidbare Aehnlichkeit, auszudrücken. Unter den neueren Schriftstellern ist Whately der einzige, der die Aufmerksamkeit auf diesen Unterschied und die damit verbundene Zweideutigkeit gelenkt hat.

Mehrere, gewöhnlich mit anderen Namen belegte Relationen sind wirkliche Fälle von Aehnlichkeit, z. B. Gleichheit, was nur ein anderes Wort ist für die, gewöhnlich Identität genannte, genaue Aehnlichkeit, welche als zwischen Dingen in Beziehung [illegible]

Digitized by Google

Quantität.

§. 12. Wir wollen uns zwei Dinge denken, zwischen denen kein Unterschied (d. i. keine Unähnlichkeit) als nur in der Quantität besteht, z. B. ein Liter Wasser und mehr als ein Liter Wasser. Von einem Liter Wasser erfahren wir die Anwesenheit wie von anderen äusserlichen Gegenständen durch eine Reihe von Sensationen, welche sie in uns erregt. Zehn Liter Wasser sind ebenfalls ein äusserer Gegenstand, dessen Anwesenheit wir in ähnlicher Weise erfahren; und da wir die zehn Liter Wasser nicht für einen Liter Wasser halten, so ist es klar, dass die Reihe von Empfindungen in den beiden Fällen mehr oder weniger verschieden ist. In ähnlicher Weise sind ein Liter Wasser und ein Liter Wein zwei äussere Gegenstände, deren Gegenwart sich uns durch zwei von einander verschiedene Reihen von Empfindungen kundgiebt. Im ersteren Fall sagen wir indessen, dass der Unterschied in der Quantität liegt, im letztern, dass er in der Qualität liegt, während die Quantität Wasser und Wein dieselbe ist. Welches der wirkliche Unterschied zwischen den beiden Fällen sei, hat die Logik nicht zu untersuchen, noch hat sie zu entscheiden, ob er einer Untersuchung fähig ist oder nicht. Für uns sind die folgenden Betrachtungen hinreichend. Es ist klar, dass die Empfindungen, welche ich von dem Liter Wasser empfange, und diejenigen, welche ich von dem Liter Wein empfange, nicht dieselben, d. h. nicht genau ähnlich sind; sie sind aber auch nicht ganz unähnlich, sie sind theils ähnlich, theils unähnlich, und das, worin sie ähnlich sind, ist genau das, worin allein der Liter Wasser und die zehn Liter Wasser unähnlich sind. Dasjenige, worin der Liter Wasser und der Liter Wein einander ähnlich sind, und worin der Liter Wasser und die zehn Liter Wasser einander unähnlich sind, wird ihre Quantität genannt. So wenig wie irgend eine andere Art von Aehnlichkeit und Unähnlichkeit unternehme ich es, diese Aehnlichkeit und Unähnlichkeit zu erklären. Meine Absicht ist, zu zeigen, dass sowohl, wenn wir sagen, dass zwei Dinge der Quantität nach, als wenn wir sagen, dass sie der Qualität nach verschieden sind, die Behauptung immer auf eine Verschiedenheit der von ihnen erregten Empfindungen gegründet ist. Niemand, glaube ich, wird

Digitized by Google

sagen, dass zehn Liter Wasser zu sehen, heben, trinken, nicht eine andere Reihe von Empfindungen in sich einschliesst, als einen Liter zu sehen, heben, trinken; oder dass das Sehen oder Handhaben eines Fussmaasses, und das Sehen oder Handhaben eines genau ähnlich verfertigten Metermaasses dieselben Sensationen erregt. Ich versuche nicht zu sagen, welcher Art die Verschiedenheit in den Empfindungen ist, denn niemand kann dies sagen, obgleich sie jedermann kennt, so wenig man jemanden, der niemals die Empfindung gehabt hat, sagen kann, was weiss ist. Aber die Verschiedenheit, soweit sie durch unsere Fähigkeiten erkennbar ist, liegt in unseren Empfindungen. Welche Verschiedenheit wir immerhin von den Dingen selbst aussagen mögen, sie ist in diesem wie in allen anderen Fällen ausschliesslich auf eine Verschiedenheit der in uns erregten Empfindungen gegründet.

VI. Schluss der Attribute.

§. 13. Alle unter Qualität und Quantität classificirten Attribute der Körper sind also auf die Empfindungen gegründet, welche wir von diesen erhalten, und können definirt werden als das Vermögen der Körper, diese Empfindungen in uns zu erregen. Es wurde gefunden, dass diese allgemeine Erklärung auf die meisten der unter die Rubrik Relation gebrachten Attribute anwendbar ist. Auch sie sind auf eine Thatsache oder eine Erscheinung gegründet, in welche die in Relation stehenden Gegenstände als Theilnehmer eintreten, während diese Thatsache oder Erscheinung keine Bedeutung und keine Existenz hat, als die Reihe von Empfindungen oder andere Zustände des Bewusstseins, durch welche sie sich kundgiebt, während die Relation einfach die Fähigkeit oder das Vermögen ist, welches der Gegenstand besitzt, sammt dem mit ihm in Correlation stehenden Gegenstand an der Erzeugung dieser Reihe von Empfindungen oder Zustände des Bewusstseins Theil zu nehmen. Bei gewissen eigenthümlichen Relationen, denen der Reihenfolge und Gleichzeitigkeit, der Aehnlichkeit und Unähnlichkeit, mussten wir einen einigermaassen verschiedenen Charakter anerkennen. Da diese nicht auf eine von

Digitized by Google

den in Relation stehenden Gegenständen selbst verschiedene Thatsache oder Erscheinung gegründet sind, so ist dieselbe Analyse bei ihnen nicht anwendbar. Aber diese Relationen, wenngleich nicht auf Zustände des Bewusstseins gegründet, sind selbst Zustände des Bewusstseins; Aehnlichkeit ist nichts anderes als unser Gefühl von Aehnlichkeit, Aufeinanderfolge nichts als unser Gefühl von Aufeinanderfolge; oder wenn dies bestritten würde (und wir können ohne die Grenze unserer Wissenschaft zu überschreiten, dies hier nicht erörtern), so ist wenigstens die Erkenntniss dieser Relationen, und sogar die Möglichkeit unserer Erkenntniss auf diejenigen Relationen beschränkt, welche zwischen Empfindungen oder anderen Zuständen des Bewusstseins stattfinden; denn obgleich wir Aehnlichkeit, Folge oder Gleichzeitigkeit den Gegenständen oder Attributen zuschreiben, so geschieht dies doch vermöge der Aehnlichkeit, Folge oder Gleichzeitigkeit in den Empfindungen oder Zuständen des Bewusstseins, welche diese Gegenstände erregen, und auf welche diese Attribute gegründet sind.

§. 14. Bei der vorhergehenden Untersuchung haben wir der Einfachheit wegen bloss Körper betrachtet und den Geist nicht berücksichtigt. Auf letzteren ist indesssen *mutatis mutandis* alles anzuwenden, was wir oben gesagt haben. Die Attribute des Geistes sind so gut wie die der Körper auf Zustände des Gefühls oder des Bewusstseins gegründet; aber bei dem Geist haben wir sowohl seine eigenen Zustände, als auch diejenigen zu betrachten, welche er in dem Geiste anderer erregt. Ein jedes Attribut eines Geistes besteht darin, dass er in einer bestimmten Weise selbst afficirt ist, oder andere Geister afficirt. An und für sich betrachtet, können wir von ihm nichts aussagen, als die Reihen seiner eigenen Gefühle. Wenn wir von einem Geiste sagen, er sei devot, oder abergläubisch, oder nachdenklich, oder fröhlich, so meinen wir, dass *die in* diesen Wörtern eingeschlossenen Ideen, Emotionen oder Willensthätigkeiten einen häufig wiederkehrenden Theil der Reihen von Gefühlen oder Zuständen des Bewusstseins ausmachen, welche

Digitized by Google

Weise wie bei den Körpern Attribute zuschreiben, welche auf die Gefühle gegründet sind, welche er in anderen Geistern erregt. Ein Geist erregt nicht wie ein Körper Empfindungen (Sensationen), aber er kann Gedanken oder Emotionen erregen. Das wichtigste Beispiel von auf dieser Grundlage ruhenden Attributen besteht in dem Gebrauche von Wörtern, welche Lob oder Tadel ausdrücken. Wenn wir z. B. von einem Charakter, oder (mit anderen Worten) von einem Geiste sagen, er sei bewunderungswürdig, so meinen wir, dass die Betrachtung desselben das Gefühl der Bewunderung erregt; in der That meinen wir etwas mehr, denn das Wort schliesst nicht allein ein, dass wir Bewunderung fühlen, sondern auch, dass wir das Gefühl in uns gut heissen. In manchen Fällen werden dem Anschein nach nur ein, in Wirklichkeit aber zwei Attribute ausgesagt; das eine ein Zustand des Geistes selbst, das andere ein Zustand, womit der Geist anderer beim Denken daran afficirt wird; z. B. wenn wir von jemand sagen, er sei grossmüthig. Das Wort Grossmuth drückt einen gewissen Zustand des Geistes aus, da es aber ein Lob enthält, so drückt es auch aus, dass dieser Zustand des Geistes in uns einen anderen geistigen Zustand erregt, welcher Beifall genannt wird. Die Aussage ist daher eine doppelte und hat folgenden Sinn: Gewisse Gefühle bilden gewöhnlich einen Theil der empfindenden Existenz eines Menschen und der Gedanke an diese seine Gefühle erregt in uns oder Anderen das Gefühl des Beifalls.

In derselben Weise nun, wie wir dem Geiste auf Gedanken und Emotionen gegründete Attribute zuschreiben, können wir auch den Körpern nicht blos auf Sensationen, sondern auch auf Gedanken und Emotionen gegründete Attribute zuschreiben, wie wenn wir z. B. von der Schönheit einer Bildsäule sprechen, indem das Attribut auf ein eigenthümliches Gefühl von Vergnügen, welches die Bildsäule in unserem Geiste erzeugt, gegründet ist, was nicht eine Sensation, sondern eine Emotion ist.

Allgemeine Resultate.

Digitized by Google

können, oder welche selbst Gegenstand der Aussage werden können, ist nun zu Ende geführt.

Die Aufzählung begann mit den Gefühlen. Diese unterschieden wir genau von den Gegenständen, durch welche sie erregt, und von den Organen, durch welche sie wirklich oder der Voraussetzung nach übertragen werden. Wir unterschieden vier Arten von Gefühlen: Empfindungen (Sensationen), Gedanken, Gemüthsbewegungen (Emotionen) und Willensthätigkeiten (Wollen). Was man Wahrnehmungen nennt, ist nur ein besonderer Fall von Glauben, und Glaube ist eine Art Gedanke. Handlungen sind bloss Willensthätigkeiten, auf welche eine Wirkung folgt. Wenn es noch einen in diese Unterabtheilungen nicht eingeschlossenen Zustand des Geistes giebt, so hielten wir es nicht für nöthig oder geeignet, uns bezüglich seiner Existenz oder des ihm zukommenden Platzes hier in Erörterungen einzulassen.

Von den Gefühlen gingen wir zu den Substanzen über. Diese sind entweder Körper oder Geist. Ohne auf die Gründe der metaphysischen Zweifel einzugehen, welche in Beziehung auf die Existenz von Materie und Geist als objective Realitäten erhoben wurden, führten wir den Schluss an, in dem die besten Denker jetzt übereinstimmen, dass die Sensationen und die Ordnung ihres Eintretens alles ausmachen, was wir von der Materie wissen können, und dass während die Substanz Körper die unbekannte Ursache unserer Empfindungen ist, die Substanz Geist der unbekannte Recipient derselben ist.

Die einzige noch übrige Classe von benennbaren Dingen ist die der Attribute, deren es drei Arten giebt: Qualität, Relation und Quantität. Qualitäten werden wie Substanzen von uns nicht anders als durch die Empfindungen oder andere Zustände des Bewusstseins, welche sie erregen, erkannt; und während wir in Uebereinstimmung mit dem allgemeinen Gebrauche von ihnen als von einer unterschiedenen Classe von Dingen sprachen, zeigten wir, dass beim Prädiciren derselben niemand etwas anderes auszusagen meint, als jene Empfindungen oder Zustände des Bewusstseins, auf welche sie gegründet sind und durch welche sie

Digitized by Google

sache oder Erscheinung, d. h. auf irgend eine mehr oder weniger complicirte Reihe von Empfindungen oder Zuständen des Bewusstseins gegründet. Die dritte Art von Attributen, die Quantität, ist offenbar auch auf etwas in unseren Empfindungen oder Zuständen des Gefühls vorhandenes gegründet, indem ohne allen Zweifel ein Unterschied in den Sensationen besteht, welche durch eine grössere oder kleinere Masse, oder durch einen grösseren oder geringeren Grad von Intensität in einem Gegenstande, der Sinne oder Bewusstsein hat, erregt werden. Alle Attribute sind daher für uns nichts als entweder unsere Empfindungen oder andere Zustände des Gefühls, oder etwas, das unauflöslich in diesen eingeschlossen liegt, und hiervon machen selbst die eben angeführten besonderen einfachen Relationen keine Ausnahme. Diese besonderen Relationen sind indessen so wichtig, und wenn sie auch streng genommen zu den Zuständen des Bewusstseins gezählt werden könnten, so sind sie doch von den übrigen Zuständen des Bewusstseins so fundamental verschieden, dass es eine nutzlose Spitzfindigkeit wäre, sie unter diese gemeinsame Rubrik zu bringen, anstatt, wie erforderlich, sie besonders zu classificiren.*)

Als das Resultat unserer Analyse erhalten wir daher Folgendes als Aufzählung und Classification aller benennbaren Dinge:

1. Gefühle oder Zustände des Bewusstseins.
2. Der Geist, welcher diese Gefühle erfährt.
3. Die Körper oder äusseren Gegenstände, welche diese Gefühle erregen, sammt dem Vermögen oder den Eigenschaften, wodurch sie dieselben erregen; diese letzteren schliessen wir mehr in Uebereinstimmung mit der gewöhnlichen Ansicht und mehr darum ein, weil ihre Existenz im gewöhnlichen Sprachgebrauch (von dem nicht gut abzuweichen ist) als zugegeben angenommen wird, als weil die Anerkennung dieses Vermögens oder dieser Eigen-

*) Prof. Bain definirt Attribute als „Punkte der Gemeinsamkeit zwischen Classen." Diese Definition drückt wohl den einen Gesichtspunkt aus, man kann ihr aber vorwerfen, dass sie nur auf die Attribute von Classen anwendbar ist, während auch ein in seiner Art einziger Gegenstand Attribute besitzt.

Digitized by Google

schaften als reale Existenzen durch eine gesunde Philosophie ge boten erscheint.

4. Die Aufeinanderfolgen (Successionen) und Coexistenzen, di Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten zwischen Gefühlen oder Zu ständen des Bewusstseins. Diese Relationen, wenn sie auch al zwischen anderen Dingen bestehend betrachtet werden, bestehen i Wirklichkeit nur zwischen Zuständen des Bewusstseins, welch diese Dinge, wenn sie Körper sind, erregen, und wenn sie Geis sind, entweder erregen oder erfahren.

So lange nichts besseres vorhanden, kann dies als ein Ersat für die misslungene Classification der Existenzen dienen, welch die Kategorien des Aristoteles genannt werden. Die praktisch Anwendung wird sich ergeben, wenn wir die Untersuchung übe den Inhalt der Urtheile beginnen, mit anderen Worten, wenn wi untersuchen, was der Geist wirklich glaubt, wenn er einem Ur theile seine sogenannte Zustimmung giebt.

Da, wenn die Classification richtig ist, diese vier Classen all benennbaren Dinge umfassen, so müssen sie oder einige von ihne naturgemäss die Bedeutung aller Namen zusammensetzen und au ihnen oder einigen von ihnen besteht, was wir eine Thatsache nennen.

Der Unterscheidung wegen wird eine jede Thatsache, welch nur aus Gefühlen oder aus als solche betrachteten Zuständen de Bewusstseins zusammengesetzt ist, häufig eine psychologische ode subjective Thatsache genannt, während eine jede Thatsache, welch entweder ganz oder zum Theil aus etwas davon verschiedenem d. i. aus Substanzen und Attributen zusammengesetzt ist, eine ob jective Thatsache heisst. Wir können daher sagen, dass eine jed objective Thatsache auf eine entsprechende subjective gegründe ist und (ausser der ihr entsprechenden subjectiven Thatsache) fü uns keine Bedeutung hat, es sei denn als ein Name für den un bekannten und unerklärlichen Vorgang, durch welchen jene sub jective oder psychologische Thatsache herbeigeführt wird.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den Urtheilen (Propositionen).

§. 1. Wie bei den Namen, so müssen wir auch bei den Urtheilen einige Betrachtungen von vergleichungsweise elementarer Natur bezüglich deren Formen und Varietäten vorausschicken, ehe wir auf den eigentlichen Gegenstand und Zweck dieses einleitenden Theiles, auf die Analyse des Inhalts der Urtheile, eingehen.

Ein Urtheil ist, wie bereits oben bemerkt, ein Redetheil, in welchem ein Prädicat von einem Subject behauptet oder verneint wird. Ein Prädicat und ein Subject sind alles was nöthig ist, um ein Urtheil zu bilden; da wir aber aus der blossen Zusammenstellung zweier Namen nicht ersehen können, dass sie Prädicat und Subject sind, d. h. dass das eine von dem anderen behauptet oder verneint werden soll, so muss ein Modus oder eine Form da sein, woraus sich dies erkennen lässt, irgend ein Zeichen, um eine Prädication von jeder anderen Redeform zu unterscheiden. Dies geschieht zuweilen durch eine, *Beugung* (Inflection) genannte, leichte Veränderung des einen Wortes, wie wenn wir sagen, Feuer brennt; die Veränderung des zweiten Wortes *brennen* in *brennt* zeigt hier, dass wir das Prädicat brennen von dem Subject Feuer behaupten wollen. Diese Funktion wird indessen bei einer Affirmation gewöhnlich von dem Worte ist, bei einer Negation von *ist nicht*, oder durch einen anderen Theil des Zeitwortes *sein* über-

Digitized by Google

cismus über das Gebiet der Logik verbreitet und ihre Speculationen in Wortstreitereien verwandelt haben.

Man könnte leicht zu der Annahme verleitet werden, die Copula sei etwas mehr als ein Zeichen der Prädication, sie bedeute auch Existenz. Es könnte scheinen, dass in dem Urtheile, Sokrates ist gerecht, nicht bloss eingeschlossen liegt, dass die Eigenschaft *gerecht* von Sokrates behauptet werden kann, sondern auch, dass Sokrates *ist*, d. h. dass er existirt. Dies zeigt indessen nur, dass in dem Worte *ist* eine Zweideutigkeit liegt; es ist ein Wort, welches nicht allein die Funktion der Copula bei der Affirmation versieht, sondern es hat auch für sich allein eine Bedeutung, vermöge deren es selbst das Prädicat eines Urtheils werden kann. Dass seine Verwendung als Copula nicht nothwendig die Behauptung der Existenz einschliesst, geht aus folgendem Urtheil hervor, „ein Centaur ist eine Erfindung der Poeten"; hier kann Existenz unmöglich eingeschlossen sein, da das Urtheil selbst ausdrücklich behauptet, dass das Ding kein reales Dasein besitzt.

Man könnte viele Bände füllen mit den werthlosen Speculationen bezüglich der Natur des Seins, (*το ὄν, οὐσία*, Ens, Entitas, Essentia u. dergl.), welche dadurch entstanden, dass man die doppelte Bedeutung des Wortes *sein* übersah, dass man annahm, dass wenn es *existiren* bedeutet, und wenn es von einem Ding das *sein* bedeutet, wie ein Mensch *sein*, Sokrates *sein*, gesehen oder gehört *sein*, ein Phantom *sein*, sogar ein Nonens *sein*, es doch noch im Grund derselben Idee entsprechen müsse, und dass eine Bedeutung für dasselbe gefunden werden müsse, welche allen diesen Fällen angepasst ist. Der von diesem kleinen Fleck aufsteigende Nebel verbreitete sich frühzeitig über das ganze Gebiet der Metaphysik. Es ziemt sich indessen für uns nicht, die grosse Intelligenz von Plato und Aristoteles zu missachten, weil wir uns jetzt gegen viele Fehler schützen können, in welche sie auf vielleicht unvermeidliche Weise verfielen. Der Heizer einer Dampfmaschine bringt durch seine Verrichtungen viel grössere Wirkungen hervor, als Milo von Crotona, aber er ist deshalb nicht ein stärkerer Mann. Die Griechen kannten ausser der ihrigen kaum eine andere Sprache; es war daher für sie viel schwieriger, in der Entdeckung von Zweideutigkeiten eine Fertigkeit zu erlangen. Einer der Vortheile des gründlichen Studiums mehrerer Sprachen, namentlich derjenigen,

Digitized by Google

in welchen hervorragende Denker ihre Gedanken mitgetheilt haben, ist die praktische Lehre, die wir bezüglich der Zweideutigkeit der Wörter erhalten, wenn wir finden, dass dasselbe Wort einer Sprache mehreren Wörtern in der anderen Sprache entspricht. Ohne eine solche Erfahrung fällt es den stärksten Geistern schwer, einzusehen, dass Dinge, welche einen gemeinsamen Namen haben, in der einen oder der anderen Beziehung nicht auch eine gemeinsame Natur besitzen und sie verschwenden oft nicht bloss in nutzloser, sondern in wahrhaft unheilbringender Weise viel Arbeit (wie es häufig von Seiten der zwei genannten Philosophen geschah), um zu entdecken, worin diese gemeinsame Natur besteht. Hat sich jene Erfahrung aber einmal gebildet, so sind viel untergeordnetere Geister im Stande, Zweideutigkeiten zu entdecken, welche verschiedenen Sprachen gemeinsam sind, und es ist überraschend, dass die in Frage stehende Zweideutigkeit, obgleich sie in den neueren sogut wie in den alten Sprachen besteht, von fast allen Schriftstellern übersehen worden ist. Schon Hobbes spielte auf die Menge von nutzlosen Speculationen an, welche durch eine Verkennung der Natur der Copula verursacht wurden, aber J. Mill*) glaube ich, war der erste, der die Zweideutigkeit klar charakterisirte und nachwies, wieviel Irthümer sie in den angenommenen philosophischen Systemen verschuldet hat. In der That hat sie die Neueren kaum weniger verleitet als die Alten, wenn auch ihre Irrthümer dadurch weniger vernunftwidrig erscheinen, dass unser Geist sich noch nicht so vollständig von dem Einflusse der Alten emancipirt hat.

Wir wollen nun auf die Hauptunterschiede zwischen den Urtheilen und auf die behufs dieser Unterscheidung gewöhnlich gebrauchten *termini technici* in aller Kürze einen Blick werfen.

§. 2. Da ein Urtheil ein Redetheil ist, in welchem etwas von einem Ding behauptet (bejaht) oder verneint wird, so ist die erste

Digitized by Google

dem Subject *verneint* wird, wie: Cäsar ist nicht todt. In dem letzten Urtheil besteht die Copula aus den Worten ist nicht; sie sind das Zeichen der Verneinung, sowie ist das Zeichen der Bejahung ist.

Manche Logiker, unter ihnen Hobbes, machen eine andere Unterscheidung, sie erkennen bloss eine Form von Copula an, *ist*, und verknüpfen das negative Zeichen mit dem Prädicat. „Cäsar ist todt" und „Cäsar ist nicht todt" sind nach diesen Schriftstellern Urtheile, welche nicht im Subject und Prädicat, sondern in dem Subject übereinstimmen. Sie betrachten nicht „todt", sondern „nicht todt" als das Prädicat des zweiten Urtheils und definiren demnach ein negatives Urtheil: als ein Urtheil, in dem das Prädicat ein negativer Name ist. Obgleich nicht von praktischer Bedeutung, verdient dieser Punkt doch als ein (in der Logik nicht seltenes) Beispiel erwähnt zu werden, wie vermittelst einer scheinbaren und überdiess bloss wörtlichen Vereinfachung die Dinge verwickelter werden, als sie vorher waren. Jene Autoren glaubten, dass wenn sie einen jeden Fall von Verneinung als die Affirmation eines negativen Namens behandelten, sie der Unterscheidung zwischen bejahen und verneinen los würden. Was ist aber ein negativer Name? Ein Name, der die *Abwesenheit* eines Attributs ausdrückt. Wenn wir daher einen negativen Namen affirmiren, so prädiciren wir in Wirklichkeit Abwesenheit und nicht Anwesenheit; wir behaupten nicht, dass etwas *ist*, sondern dass etwas *nicht ist*, eine Operation, zu deren Ausdruck kein Wort so genügend ist, wie das Wort verneinen. Die fundamentale Unterscheidung ist die zwischen einer Thatsache und der Nichtexistenz dieser Thatsache, zwischen dem Sehen von etwas und dem Nichtsehen, zwischen Cäsar's Todtsein und Nichttodtsein; und selbst wenn dies bloss eine wörtliche Unterscheidung wäre, so würde die Generalisation, welche beides unter dieselbe Form von Behauptung bringt, eine wirkliche Vereinfachung sein. Da indessen die Unterscheidung eine wirkliche und in den Thatsachen unterscheidende ist, so ist die, die Unterscheidung verwechselnde Generalisation eine bloss wörtliche und dient nur dazu, den Gegenstand dunkel zu machen, indem sie den Unterschied zwischen zwei Arten von Wahrheiten behandelt, als wäre es nur ein Unterschied zwischen zwei Arten von Wörtern. Dinge zusammenstellen und Dinge von einander-bringen oder -hal-

Digitized by Google

ten, bleiben zwei verschiedene Operationen, welche Kunststücke wir auch mit der Sprache machen mögen.

Eine ähnliche Bemerkung kann man in Betreff der meisten jener Unterscheidungen zwischen Urtheilen machen, welche sich, wie man sagt, auf deren *Modalität* beziehen, wie Unterschied von Tempus oder Zeit, z. B. die Sonne *ging auf*, die Sonne *geht auf*, die Sonne *wird aufgehen*. Diesen Unterschieden könnte man wie dem Unterschied zwischen Bejahung und Verneinung einen Anstrich von Einfachheit anerklären, wenn man das Zufällige der Zeit als eine blosse Modification des Prädicats betrachten würde: wie, die Sonne ist ein *Gegenstand, der aufgegangen ist*, die Sonne ist ein *Gegenstand, der nun aufgeht*, die Sonne ist ein *Gegenstand, der hernach aufgeht*. Aber die Vereinfachung würde bloss eine wörtliche sein. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft constituiren nicht ebenso viele verschiedene Arten des Aufgehens, sie sind nur Bezeichnungen, welche zu dem behaupteten Vorgang, dem heutigen Aufgehen *der Sonne*, gehören. Sie berühren nicht das Prädicat, sondern die Anwendbarkeit des Prädicats auf das Subject. Was wir als vergangen, gegenwärtig oder zukünftig affirmiren, ist weder das, was das Subject, noch das, was das Prädicat bedeutet, sondern specifisch und ausdrücklich das, was die Prädication bedeutet; das, was nur durch das Urtheil als solches, und nicht durch eines der Wörter oder durch beide ausgedrückt wird. Der Zeitumstand wird daher ganz geeignet als mit der Copula, welche das Zeichen der Prädication ist, und nicht als mit dem Prädicat verknüpft betrachtet. Wenn dasselbe nicht von solchen Modificationen gesagt werden kann, wie: Cäsar *kann* todt sein; Cäsar ist *vielleicht* todt; es ist *möglich*, dass Cäsar todt ist, so ist dies nur, weil dieselben unter eine ganz andere Rubrik gehören, indem sie eigentlich Behauptungen sind, nicht von etwas, das sich auf die Thatsache selbst bezieht, sondern von unserem eigenen Geisteszustand in Betreff derselben, nämlich von der Abwesenheit unseres Unglaubens. „Cäsar kann todt sein" will so viel sagen als „Ich bin nicht gewiss, dass Cäsar lebt".

§. 3. Die nächste Eintheilung der Urtheile ist die in einfache und verwickelte (complexe), oder nach Prof. Bain passender zusammengesetzte genannt. In dem einfachen Urtheil wird ein

Digitized by Google

Prädicat von einem Subject behauptet oder verneint. Ein complexes Urtheil enthält mehr als ein Prädicat, oder mehr als ein Subject, oder auch mehr als eines von beiden.

Beim ersten Anblick hat diese Eintheilung das Ansehen einer Absurdität; es ist eine förmliche Eintheilung von Dingen in eins und in mehr als eins, wie wenn wir Pferde in einzelne Pferde und in Gespanne von Pferden eintheilen wollten. Auch ist es wahr, dass ein sogenanntes complexes (oder zusammengesetztes) Urtheil oft nicht ein Urtheil ist, sondern dass es aus mehreren durch ein Bindewort zusammengehaltenen Urtheilen besteht, wie z. B.: Cäsar ist todt und Brutus lebt; oder auch Cäsar ist todt, *aber* Brutus lebt. Es sind hier zwei verschiedene Behauptungen, und wir könnten eine Strasse mit demselben Recht ein zusammengesetztes Haus, als diese zwei Urtheile ein zusammengesetztes Urtheil nennen. Die syncategorematischen Wörter *und* und *aber* haben zwar eine Bedeutung, aber diese Bedeutung, weit entfernt, aus den zwei Urtheilen eines zu machen, fügt eher ein drittes Urtheil hinzu. Alle Partikel sind Abkürzungen, und im allgemeinen Abkürzungen von Urtheilen, eine Art Geschwindschrift, wodurch der Geist auf einmal erfährt, was, um vollständig ausgedrückt zu werden, ein Urtheil oder eine Reihe von Urtheilen erfordert hätte. So sind die Worte „Cäsar ist todt und Brutus lebt," gleichbedeutend mit Cäsar ist todt; Brutus lebt; diese beiden Urtheile sollen mit einander verbunden betrachtet werden. Wenn die Worte lauteten „Cäsar ist todt, *aber* Brutus lebt", so wäre ihr Sinn gleichbedeutend mit denselben drei Urtheilen und noch mit dem vierten „zwischen den zwei vorhergehenden Urtheilen besteht ein Gegensatz", ein Gegensatz nämlich zwischen den zwei Thatsachen selbst, oder zwischen den Gefühlen, womit gewünscht wird, dass sie betrachtet werden.

In den angeführten Beispielen wurden die zwei Urtheile sichtlich unterschieden gehalten, indem jedes Subject sein besonderes Prädicat und jedes Prädicat sein besonderes Subject hatte. Der Kürze wegen, und um Wiederholungen zu vermeiden, werden die zwei Urtheile oft mit einander verschmolzen, z. B. „Petrus und Jacobus predigten zu Jerusalem und in Galiläa". Hierin liegen vier Urtheile: Petrus predigte zu Jerusalem, Petrus predigte in Galiläa; Jacobus predigte zu Jerusalem, Jacobus predigte in Galiläa.

Digitized by Google

Wir haben gesehen, dass wenn die zwei oder mehr Urtheile, welche in einem sogenannten zusammengesetzten Urtheil enthalten sind, absolut und nicht bedingungsweise und mit Vorbehalt ausgesagt werden, nicht ein Urtheil, sondern mehrere Urtheile ausmachen, da in dem darin Ausgedrückten nicht eine einzige, sondern mehrere Behauptungen liegen, die, wenn sie in ihrer Verbindung wahr, auch nach der Trennung wahr sind. Es giebt indessen eine Art Urtheil, die, obgleich sie mehrere Subjecte und Prädicate enthält und auch in gewissem Sinne als aus mehreren Urtheilen bestehend gedacht werden könnte, nur eine einzige Behauptung enthält, deren Wahrheit durchaus nicht die der sie zusammensetzenden einfachen Urtheile einschliesst. Ein Beispiel hiervon ist die Verbindung einfacher Urtheile durch die Partikel *oder* und *wenn*, wie: Entweder A ist B oder C ist D; A ist B, wenn C, D ist. Im ersteren Fall heisst das Urtheil ein *trennendes* (disjunctives), im letzteren Fall ein *bedingtes* (conditionelles); ursprünglich war der Name *hypothetisch* beiden gemein. Die trennende Form kann, wie Whately und andere bemerkten, in die bedingte aufgelöst werden, indem jedes trennende Urtheil zwei oder mehreren bedingten äquivalent ist. „Entweder A ist B oder C ist D" bedeutet: „Wenn A nicht B ist, so ist C, D; und wenn C nicht D ist, so ist A, B." Alle hypothetischen Urtheile sind daher der Bedeutung nach bedingte, wenn sie auch der Form nach trennende sind, und die Worte hypothetisch und bedingt können als synonym gebraucht werden, und werden in der That gemeinlich so gebraucht. Urtheile, in denen die Behauptung nicht von einer Bedingung abhängig ist, heissen in der Sprache der Logiker *kategorische*.

Ein hypothetisches Urtheil besteht nicht wie die angeblich complexen Urtheile aus einer Anhäufung von einfachen Urtheilen; die einfachen Urtheile, welche einen Theil der Worte ausmachen, in welche das hypothetische Urtheil gekleidet ist, bilden nicht einen Theil der Behauptung, welche es aussagt. Wenn wir sagen, „Wenn der Koran von Gott kommt, so ist Mahomed der Prophet Gottes", so wollen wir damit nicht behaupten, dass der Koran von Gott kommt, oder dass Mahomed wirklich sein Prophet ist.

Digitized by Google

hier behauptet, sondern es wird behauptet, dass das eine aus dem anderen gefolgert werden kann. Was also ist das Subject und was das Prädicat des hypothetischen Urtheils? Weder „der Koran" noch „Mahomed", denn von beiden wird weder etwas bejaht noch verneint. Das wirkliche Subject der Prädication ist das ganze Urtheil „Mahomed ist der Prophet Gottes", und die Affirmation ist, dass dies eine legitime Folgerung des Urtheils „der Koran kommt von Gott" ist. Das Subject und Prädicat eines hypothetischen Urtheils sind daher Namen von Urtheilen. Das Subject ist irgend ein Urtheil; das Prädicat ist ein relativer, auf Urtheile anwendbarer Gemeinname, und zwar von dieser Form — „eine Folgerung aus so und so". Es bietet sich hier ein neuer Beleg für die Bemerkung dar, dass alle Partikel Abkürzungen sind, denn „*wenn* A, B ist, so ist C, D" erscheint als eine Abkürzung von Folgendem, „das Urtheil, C ist D, ist eine rechtmässige Folgerung vom Urtheil A ist B."

Der Unterschied zwischen hypothetischen und kategorischen Urtheilen ist daher nicht so gross, als es im Anfang scheint. In der bedingten wie in der kategorischen Form wird ein Prädicat von einem Subject ausgesagt und nicht mehr; aber ein bedingtes Urtheil ist ein Urtheil in Betreff eines Urtheils, das Subject der Behauptung ist selbst eine Behauptung. Auch ist dies keine besondere Eigenschaft der hypothetischen Urtheile. Es gibt in Betreff der Urtheile noch andere Classen von Behauptungen. Ein Urtheil hat gleich anderen Dingen Attribute, welche von ihm prädicirt werden können. Das in einem hypothetischen Urtheil von ihm ausgesagte Attribut ist, dass es eine Folgerung aus einem gewissen andern Urtheil ist. Dies ist indessen nur eines der vielen Attribute, welche ausgesagt werden könnten. Wir können sagen: dass das Ganze grösser ist als seine Theile, ist ein Axiom der Mathematik; dass der heilige Geist von dem Vater allein ausgeht, ist ein Glaubenssatz der griechischen Kirche; die Lehre von dem göttlichen Recht der Könige wurde in der Revolution vom Parlament verworfen; die Unfehlbarkeit des Papstes findet in der heiligen Schrift keine Stütze. In allen diesen Fällen ist das Subject der Aussage ein ganzes Urtheil. Dasjenige, wovon diese verschiedenen Prädicate affirmirt werden, besteht in *dem Urtheil*, „das Ganze ist grösser als seine Theile", in *dem Urtheil*, „der heilige

Digitized by Google

Geist geht vom Vater allein aus"; in *dem Urtheil*, „Könige haben ein göttliches Recht"; in *dem Urtheil*, „der Papst ist unfehlbar."

Wenn wir daher sehen, dass zwischen hypothetischen und anderen Urtheilen viel weniger Unterschied ist, als aus ihrer Form hervorzugehen scheint, so könnten wir uns die hohe Stellung, welche dieselben in den Abhandlungen über Logik einnehmen, kaum erklären, wenn wir uns nicht daran erinnern würden, dass das, was sie von einem Urtheil aussagen, nämlich, dass es eine Folgerung aus etwas anderem ist, genau dasjenige seiner Attribute ist, womit sich vor allem der Logiker zu beschäftigen hat.

§. 4. Die nächste der gewöhnlichen Eintheilungen der Urtheile ist die in Allgemeine (Universale), Besondere (Particulare), Unbestimmte (Indefinite), und Einzelne (Singuläre); es ist dies eine Unterscheidung, welche auf den Grad von Allgemeinheit des als Subject des Urtheils dienenden Namens gegründet ist. Hiervon die folgenden Beispiele:

Alle Menschen sind sterblich	Allgemeines
Manche Menschen sind sterblich	Besonderes
Der Mensch ist sterblich	Unbestimmtes
Julius Cäsar ist sterblich	Einzelnes Urtheil.

Das Urtheil ist Einzelurtheil, wenn das Subject ein individueller Name ist, letzterer braucht kein Eigenname zu sein. „Der Stifter des Christenthums wurde gekreuzigt" ist ebensogut ein Einzelurtheil als, „Christus wurde gekreuzigt."

Wenn das Subject eines Urtheils ein Gemeinname ist, so können wir das Prädicat entweder von allen Dingen, welche das Subject bezeichnet, oder nur von einigen bejahen oder verneinen. Wenn das Prädicat von allen und jedem der durch das Subject bezeichneten Dinge bejaht oder verneint wird, so ist das Urtheil ein allgemeines; wenn dies von einem unbestimmten Theil derselben geschieht, so ist es ein besonderes. „Alle Menschen sind sterblich"; „jeder Mensch ist sterblich", sind allgemeine Urtheile. Auch, „Kein Mensch ist unsterblich", ist ein allgemeines Urtheil, indem das Prädicat unsterblich von allen durch das Wort Mensch bezeichneten Individuen verneint wird; das negative Urtheil ist hier ganz gleichbedeutend mit folgendem, „Jeder Mensch ist nicht-unsterblich." Aber „Manche Menschen sind weise" und „Manche

Digitized by Google

Menschen sind nicht weise", sind besondere Urtheile, da das Prädicat *weise* in dem einen und dem anderen dieser Fälle nicht von jedem der durch das Wort Mensch bezeichneten Individuen, sondern nur von einem Theil derselben, von einigen nicht weiter specificirten Individuen bejaht oder verneint wird; wären dieselben näher specificirt, so würde das Urtheil in ein Einzelurtheil, oder in ein allgemeines Urtheil mit verschiedenem Subject verwandelt, wie z. B. „Alle *wohl unterrichteten* Menschen sind weise". Es giebt noch andere Formen von besonderen Urtheilen, wie: „Die meisten Menschen sind unvollkommen erzogen", wo es so lange unwesentlich ist, wie gross der Theil des Subjects sei, von dem das Prädicat behauptet wird, als es unbestimmt bleibt, wie dieser Theil sich von dem Rest unterscheidet.

Wenn die Form des Ausdrucks nicht deutlich zeigt, ob der das Subject des Urtheils darstellende Gemeinname für alle durch ihn bezeichneten Individuen, oder nur für einige derselben stehen soll, so wird das Urtheil gewöhnlich ein Unbestimmtes genannt; dies ist indessen, wie Whately bemerkt, ein Solöcismus derselben Art, wie wenn manche Grammatiker in ihrer Liste der Genera *zweifelhafte* Genera aufführen. Der Sprechende muss das Urtheil entweder als ein allgemeines oder als ein besonderes gemeint haben, wenn er dies auch nicht erklärt hat, und wenn auch häufig die Worte nicht zeigen, welches von beiden er beabsichtigt, so ersetzen doch Context und Sprachgebrauch diesen Mangel. Wenn behauptet wird: „der Mensch ist sterblich", so zweifelt Niemand, dass die Behauptung von allen menschlichen Wesen gemeint sei; das die Universalität anzeigende Wort wird gewöhnlich ausgelassen, weil die Bedeutung ohne dasselbe klar ist. In dem Urtheil „der Wein ist gut", versteht man sogleich, wenn auch aus etwas verschiedenen Gründen, dass die Behauptung nicht eine allgemeine, sondern eine besondere sein soll.*) Wie Prof. Bain**) bemerkt, so

*) Sie kann indessen als gleichwerthig einem allgemeinen Urtheil mit verschiedenen Prädicaten betrachtet werden, z. B. „Aller Wein ist gut *qua* Wein", oder „ist gut in Betreff der Eigenschaften, die ihn zu Wein machen."

**) Für Allgemeine und Besondere schlägt Prof. Bain die Ausdrücke Totale und Partiale vor, indem er die beiden ersteren zwei Ausdrücke ihrer inductiven Bedeutung, „der Contrast zwischen einem allgemeinen Urtheil und

Digitized by Google

finden sich die meisten Beispiele von unbestimmten Urtheilen bei Stoffnamen, welche Gegenstände manchmal allgemeiner und manchmal besonderer Prädication sind. „Nahrung besteht chemisch aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff etc.", ist ein Urtheil von allgemeiner Quantität, es bedeutet alle Nahrung; „Nahrung ist für das thierische Leben erforderlich", ist ein Fall von besonderer Quantität; gemeint ist irgend eine Nahrung, nicht nothwendig alle Arten Nahrung. „Metall ist zur Stärke erforderlich" will nicht sagen, alle Arten von Metall. „Gold wird den Weg ebnen", meint, ein Theil Gold.

Wenn ein Gemeinname für jedes Individuum steht, von dem er ein Name ist, oder mit anderen Worten, welches er bezeichnet, so heisst er bei den Logikern *vertheilt, distribuirt* oder *distributiv* genommen. In dem Urtheil, Alle Menschen sind sterblich, ist das Subject distributiv, indem die Unsterblichkeit von jedem Menschen behauptet wird. Das Prädicat Sterblich ist nicht distribuirt, da die einzigen Sterblichen, von denen in dem Urtheil die Rede ist, alle Menschen sind, während das Wort noch eine unbestimmte Anzahl von anderen Gegenständen als Menschen in sich einschliessen kann. In dem Urtheil, einige Menschen sind sterblich, sind sowohl Subject als Prädicat unvertheilt; in dem folgenden, kein Mensch hat Flügel, sind Prädicat und Subject vertheilt. Nicht allein, dass das Attribut Flügelhaben von der ganzen Classe Mensch verneint wird, sondern diese Classe ist auch von dem Ganzen der Classe Geflügelt, und nicht bloss von einigen Theilen derselben, gesondert und ausgestossen.

Diese Phraseologie, welche bei der Darlegung der Regeln des Syllogismus von grossem Nutzen ist, setzt uns in den Stand, die

---

den besonderen und individuellen Urtheilen, von denen wir es ableiten" vorbehält. Diese Veränderung der Nomenclatur hätte noch den Vortheil, dass Einzelurtheile, welche im Syllogismus denselben Regeln folgen, wie allgemeine, mit ihnen in dieselbe Classe, die der totalen Prädicationen, ein-

Digitized by Google

Definitionen eines allgemeinen und eines besonderen Urtheils sehr concis auszudrücken. Ein allgemeines Urtheil ist dasjenige, dessen Subject distribuirt ist; ein besonderes Urtheil ist ein solches, dessen Subject nicht distribuirt ist.

Es giebt noch viele andere Unterscheidungen zwischen Urtheilen, als die hier angeführten, und manche von ihnen sind von besonderer Wichtigkeit. Für die Erklärung und Erläuterung derselben werden wir indessen in dem Folgenden eine geeignetere Gelegenheit finden.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Von dem Inhalt der Urtheile.

§. 1. Eine Untersuchung über die Natur der Urtheile muss entweder den Zweck haben, den *Glaube* genannten Geisteszustand zu analysiren, oder das, was geglaubt wird. Eine jede Sprache erkennt einen Unterschied an zwischen einer Doctrine oder Meinung und dem Act der Meinungsbildung, zwischen Zustimmung und demjenigen, welchem zugestimmt wird.

Nach unserer Auffassung hat aber die Logik mit dem Urtheils- oder Glaubensacte nichts zu thun; die Betrachtung dieses Actes, als eines Geistesphänomens, gehört einer anderen Wissenschaft an. Diese Unterscheidung wurde indessen von den Philosophen von Descartes an, und besonders seit der Aera von Leibnitz und Locke, nicht beobachtet; einen jeden Versuch einer nicht auf die Analyse des Urtheilsactes gegründeten Analyse des Inhalts der Urtheile würde man mit grosser Verachtung angesehen haben. Eine jede Proposition, hätten diese Philosophen gesagt, ist nur der wörtliche Ausdruck von einem Urtheil *(Judicium)*. Das ausgedrückte Ding, nicht der blosse wörtliche Ausdruck, ist die Hauptsache. Wenn der Geist einer Proposition zustimmt, so urtheilt er. Suchen wir daher zu finden, was der Geist thut, wenn er urtheilt, so werden wir die Bedeutung der Urtheile erfahren, nicht anders.

In Uebereinstimmung mit diesen Ansichten haben in den letzten zwei Jahrhunderten fast alle englischen, deutschen und französischen Schriftsteller über Logik ihre Theorie der Urtheile vom Anfang

Digitized by Google

Worte gebrauchten sie ohne Unterscheidung, bestände darin, dass eine *Idee* von einer anderen bejaht oder verneint wird. Urtheilen hiess zwei Ideen zusammenstellen, oder eine Idee der anderen unterordnen, oder zwei Ideen vergleichen, oder die Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung zweier Ideen percipiren; so wurde die ganze Theorie des Urtheilens sammt der Theorie des Schliessens (die nothwendig immer auf die Theorie der Urtheile gegründet ist) dargestellt, als ob Ideen, oder Begriffe (Conceptionen), oder welches andere Wort der Schriftsteller als ein Name für geistige Bilder im allgemeinen gebrauchen mochte, den Gegenstand und die Substanz dieser Operationen wesentlich ausmachten.

Es ist natürlich ganz richtig, dass bei einem jeden Urtheil, wie wenn wir z. B. urtheilen „Gold ist gelb", in unserem Geist ein Vorgang Statt findet, von welchem die eine oder die andere jener Theorien eine theilweise richtige Rechenschaft giebt. Wir müssen die Idee von Gold und die Idee von gelb haben, und beide Ideen müssen in unserem Geist zusammengebracht werden. Vorerst ist nun aber klar, dass dies nur ein Theil von dem ist, was vorgeht, denn wir können zwei Ideen zusammenstellen, ohne dass ein Glaubensact Statt findet, wie wenn wir etwas nur erdichten, wie einen goldnen Berg, oder wenn wir thatsächlich nicht glauben; denn sogar um nicht zu glauben, dass Mahomed ein Apostel Gottes war, müssen wir die Idee von Mahomed und die eines Apostels Gottes zusammenstellen. Zu bestimmen, was im Fall von Zustimmung oder Nichtzustimmung ausser dem Zusammenstellen zweier Ideen noch weiter vorgeht, ist eines der verwickeltsten metaphysischen Probleme. Welches die Lösung aber auch sein mag, so dürfen wir dreist behaupten, dass sie mit dem Inhalt der Urtheile nichts wird zu thun haben und zwar aus dem Grunde, weil (mit Ausnahme des Falls, wo der Geist selbst der behandelte Gegenstand ist) Urtheile nicht Behauptungen bezüglich unserer Ideen von den Dingen, sondern Behauptungen bezüglich der Dinge selbst sind. Um zu glauben, dass Gold gelb ist, muss ich in der That die Idee [illegible] Idee von gelb haben, und etwas auf diese Ideen

Digitized by Google

menschlichen Organe gemacht hat, nicht aber eine Thatsache bezüglich meiner Vorstellung von Gold, was eine Thatsache in der Geschichte meines Geistes, und nicht eine Thatsache der äusseren Natur wäre. Es ist wahr, um diese Thatsache in der äusseren Natur zu glauben, muss eine andere Thatsache in meinem Geist Statt finden, muss ein Process mit meinen Ideen vorgenommen werden; aber dies muss bei allem anderen, was ich thun mag, geschehen. Ich kann nicht in der Erde graben, wenn ich nicht die Idee von der Erde, von einem Spaten und von allen anderen Dingen habe, auf die ich einwirke, und wenn ich diese Ideen nicht zusammenstelle*). Es würde aber eine sehr lächerliche Beschreibung des Grabens in der Erde sein, wenn wir sagen wollten, es wäre eine Zusammenstellung unserer Ideen. Das Graben ist eine mit den Dingen selbst vorgenommene Operation, wenn sie auch nicht, ohne die Ideen von den Dingen in dem Geist zu haben, vorgenommen werden kann. In ähnlicher Weise ist der Glaube ein Act, der die Thatsachen selbst zum Gegenstand hat, obgleich eine vorhergehende geistige Vorstellung von den Thatsachen eine unerlässliche Bedingung ist. Wenn ich sage, das Feuer verursache die Wärme, meine ich damit, dass meine Idee vom Feuer die Idee von Wärme verursacht? Nein, ich meine, dass das natürliche Phänomen Feuer das natürliche Phänomen Wärme verursacht. Wenn ich bezüglich der Ideen etwas behaupten will, so gebe ich ihnen ihren eigenen Namen, ich nenne sie Ideen, wie wenn ich z. B. sage, eines Kindes Idee von einer Schlacht gleicht nicht der Wirklichkeit, oder die Ideen, welche die Menschen sich von der Gottheit machen, haben grossen Einfluss auf ihren Charakter.

Die Meinung, dass in einem Urtheil die Relation zwischen den zwei, dem Subject und Prädicat entsprechenden *Ideen* (anstatt der Relation zwischen den zwei *Phänomenen*, welche sie beziehungsweise ausdrücken) von vorzüglicher Wichtigkeit für den

Digitized by Google

die je in die Philosophie der Logik eingetragen wurden, und die Hauptursache, dass die Theorie der Wissenschaft in den letzten zwei Jahrhunderten so geringe Fortschritte gemacht hat. Die Abhandlungen über Logik und die mit der Logik im Zusammenhang stehenden Zweige der Geistesphilosophie, welche seit der Einführung jenes Irrthums zuweilen sogar von ungewöhnlich befähigten und gelehrten Männern veröffentlicht wurden, schliessen alle stillschweigend die Theorie ein, dass die Erforschung der Wahrheit in der Betrachtung und Handhabung unserer Ideen oder Vorstellungen von den Dingen, anstatt der Dinge selbst bestehe; eine Lehre, die auf die Behauptung herauskommt, dass das einzige Mittel, zu einer Kenntniss der Natur zu gelangen, darin besteht, dass wir sie aus zweiter Hand d. h. wie sie in unserem Geist abgebildet ist, studiren. Unterdessen brachten uns die Untersuchungen aller Arten von Naturerscheinungen fortwährend grosse und fruchtbare Wahrheiten bezüglich der wichtigsten Gegenstände und vermittelst Verfahrungsweisen, auf welche diese Ansichten von der Natur des Urtheilens und Schliessens kein Licht warfen, und bei denen sie keinerlei Hülfe zu leisten vermochten. Kein Wunder, dass diejenigen, welche wussten, wie man zu Wahrheiten gelangt, eine hauptsächlich aus solchen Speculationen bestehende Wissenschaft für völlig nichtig erachteten. Was für den Fortschritt der Logik geschah, seit jene Lehren *en vogue* kamen, wurde nicht von eigentlichen Logikern, sondern von Entdeckern in anderen Wissenschaften herbeigeführt. In den Untersuchungsmethoden der letzteren kamen allmälig viele logischen Principien ans Licht, an welche man vorher nicht gedacht hatte; man beging indessen allgemein den Fehler, zu glauben, dass, weil ihre modernen Ausleger so wenig brauchbares in dieser Beziehung schrieben, die alten Logiker von der wahren Kunst des Philosophirens gar nichts gekannt hätten.

Wir haben also bei der gegenwärtigen Gelegenheit nicht das Urtheilen, sondern die Urtheile (*Judicia*), nicht den Glaubensact, sondern die geglaubten Dinge zu untersuchen. Was ist in einem Urtheil der unmittelbare Gegenstand des Glaubens? Was ist die darin ausgedrückte Thatsache? Was ist es, dem ich, wenn ich ein Urtheil behaupte, meine Zustimmung gebe, und dem auch andere ihre Zustimmung geben sollen? Was wird durch die ein Urtheil

Digitized by Google

(Proposition) genannte Redeform ausgedrückt, dessen Uebereinstimmung mit der Thatsache die Wahrheit des Urtheils ausmacht?

§. 2. Einer der klarsten und consequentesten Denker der Welt, Hobbes, hat auf diese Fragen die folgende Antwort gegeben. In einem jeden Urtheil (sagt er) ist der Glaube des Sprechenden ausgedrückt, dass das Prädicat ein Name desselben Dinges ist, wovon das Subject ein Name ist; und wenn dies wirklich der Fall ist, so ist das Urtheil wahr. So ist nach ihm das Urtheil, alle Menschen sind lebende Wesen, wahr, weil lebende Wesen ein Name für Alles ist, wovon *Mensch* ein Name ist. Alle Menschen sind sechs Fuss gross, ist nicht wahr, weil *sechs Fuss gross* nicht ein Name für Alles (obgleich von Manchem) ist, wovon *Mensch* ein Name ist.

Was in dieser Theorie als die Definition eines wahren Urtheils angegeben ist, muss als eine Eigenschaft anerkannt werden, welche alle wahren Urtheile besitzen. Da Subject und Prädicat Namen von Dingen sind, so könnte der eine Name nicht im Einklang mit seiner eigenen Bedeutung von anderen Namen prädicirt werden, wenn sie beide Namen von ganz verschiedenen Dingen wären. Wenn es wahr ist, dass einige Menschen kupferroth sind, so muss es wahr sein — und das Urtheil behauptet dies wirklich — dass es unter den mit dem Namen Mensch bezeichneten Individuen einige giebt, welche zu den mit dem Namen kupferroth bezeichneten gehören. Wenn es wahr ist, dass alle Ochsen wiederkäuen, so muss es auch wahr sein, das alle mit dem Namen Ochs bezeichneten Individuen auch zu den mit dem Namen wiederkäuend bezeichneten gehören; und wer behauptet, dass alle Ochsen wiederkäuen, behauptet auch ohne Zweifel, dass diese Beziehung zwischen den zwei Namen existirt.

Die Behauptung, welche nach Hobbes in irgend einem Urtheil allein ausgesprochen wird, findet demnach wirklich in einem jeden Urtheil Statt, und seine Analyse besitzt folglich eines der Erfordernisse der richtigen Analyse. Wir können aber einen Schritt weiter gehen und sagen: es ist die einzige Analyse, welche von allen Urtheilen ohne Ausnahme streng wahr ist. Was er als die Bedeutung der Urtheile giebt, bildet einen Theil der Bedeutung aller Urtheile und die ganze Bedeutung einiger. Dies zeigt indessen nur, welch

Digitized by Google

ein äusserst geringes Fragment von Bedeutung in die logische Formel eines Urtheils eingeschlossen werden kann; es zeigt aber nicht, dass kein Urtheil mehr bedeutet. Um uns zu berechtigen, zwei Worte mit einer Copula dazwischen zusammenzustellen, ist es wirklich hinreichend, dass das durch einen der Namen bezeichnete Ding (oder Dinge) ohne Verletzung des Sprachgebrauchs auch mit dem anderen Namen benannt werden könne. Wenn also dies die ganze Bedeutung ist, welche in dem Urtheil genannten Redetheil eingeschlossen liegt, warum nehme ich dies nicht als die wissenschaftliche Definition der Bedeutung der Urtheile an? Weil, obgleich die blosse Zusammenstellung, welche das Urtheil zum Urtheil macht, so wenig Bedeutung enthält, dieselbe Zusammenstellung in Verbindung mit anderen Umständen, dieselbe *Form* mit anderer *Materie* verbunden, mehr und zwar viel mehr enthält.

Die einzigen Urtheile, von denen Hobbes' Grundsatz hinreichend Rechenschaft giebt, sind jene beschränkte und unwichtige Classe von Urtheilen, in denen Prädicat und Subject Eigennamen sind; denn wie bereits bemerkt, schliessen Eigennamen streng genommen keine Bedeutung ein, sondern sind bloss Merkmale für individuelle Gegenstände, und wenn ein Eigenname von einem andern Eigennamen ausgesagt wird, so besteht die ganze mitgetheilte Bedeutung darin, dass beides Namen oder Kennzeichen für denselben Gegenstand sind. Dies ist aber genau, was Hobbes als eine Theorie der Prädication im Allgemeinen giebt. Seine Lehre enthält eine vollständige Erklärung von Aussagen, wie diese: Tullius ist Cicero, Flaccus ist Horaz. Sie erschöpft die ganze Bedeutung dieser Urtheile, ist aber total unzureichend für alle anderen. Ihre Annahme kann nur durch die Thatsache erklärt werden, dass Hobbes wie alle anderen Nominalisten der *Connotation* oder *Mitbezeichnung* der Wörter keine oder nur eine geringe Aufmerksamkeit schenkte, und ihre Bedeutung nur in dem suchte, was sie *bezeichnen*; als ob alle Namen (wie die Eigennamen) Kennzeichen wären, die den Individuen angehängt sind, und als ob zwischen einem Eigennamen und einem Gemeinnamen kein anderer Unterschied wäre, als dass ersterer nur ein Individuum und letzterer eine grössere Anzahl derselben bezeichnet.

Wir haben indessen gesehen, dass die Bedeutung aller Namen, mit Ausnahme der Eigennamen und jenes Theils der Classe von

Digitized by Google

abstracten Namen, die nicht mitbezeichnend sind, in der Connotation liegt. Wenn wir daher die Bedeutung irgend eines Urtheils analysiren, in dem das Prädicat und das Subject, oder eines derselben, mitbezeichnende Namen sind, so müssen wir ausschliesslich auf die Mitbezeichnung dieser Wörter sehen und nicht auf das, was sie bezeichnen, oder in der (soweit richtigen) Sprache von Hobbes, auf das, wovon sie Namen sind.

Es ist bemerkenswerth, dass bei der Behauptung, die Wahrheit eines Urtheils sei von der Uebereinstimmung zwischen seinen Worten abhängig, bei der Behauptung z. B. das Urtheil, Sokrates ist weise, sei ein wahres Urtheil, weil Sokrates und weise Namen sind, die auf dieselbe Person anwendbar, oder wie er es ausdrückt, weil es Namen derselben Person sind, ein so bedeutender Denker sich nicht die Frage vorgelegt hat: Aber wie kamen sie dazu, Namen derselben Person zu sein? Gewiss nicht, weil es die Absicht derjenigen war, welche diese Wörter erfanden. Als die Menschen die Bedeutung des Wortes weise feststellten, dachten sie nicht an Sokrates, und als dessen Eltern ihm den Namen Sokrates gaben, dachten sie nicht an die Weisheit. Die Namen passen *zufällig* auf dieselbe Person wegen einer gewissen *Thatsache*, welche weder bekannt war, noch existirte, als die Namen erfunden wurden. Wenn wir suchen, worin die Thatsache besteht, so finden wir den Schlüssel dazu in der *Mitbezeichnung* der Namen.

Ein Vogel, oder ein Stein, ein Mensch, oder ein weiser Mensch bedeutet einfach, ein Gegenstand mit den und den Attributen. Die wahre Bedeutung des Wortes Mensch sind jene Attribute und nicht Johann, Peter und die übrigen Individuen. Das Wort sterblich mitbezeichnet in gleicher Weise ein gewisses Attribut oder Attribute; und wenn wir sagen, Alle Menschen sind sterblich, so meinen wir, dass alle Wesen, welche die eine Reihe von Attributen besitzen, auch die andere besitzen. Wenn nach unserer Erfahrung die durch *Mensch* mitbezeichneten Attribute immer von dem durch *sterblich* bezeichneten Attribute begleitet sind, so ist eine Folge hiervon, dass die Classe *Mensch* ganz in der Classe *sterblich* eingeschlossen ist, und dass *sterblich* ein Name von allen Dingen ist, von denen *Mensch* ein Name ist? aber warum? Jene Gegenstände werden unter dem Namen zusammengefasst, weil sie die durch ihn mitbezeichneten Attribute besitzen, aber ihr Besitzen der Attri-

Digitized by Google

bute ist die wirkliche Bedingung, von welcher die Wahrheit des Urtheils abhängig ist, nicht ihr Benanntsein mit dem Namen. Connotative Namen gehen den Attributen, welche sie mitbezeichnen, nicht voraus, sondern folgen auf sie. Wenn ein Attribut immer in Verbindung mit einem anderen Attribut angetroffen wird, so werden die diesen Attributen entsprechenden concreten Namen natürlich von denselben Gegenständen prädicirt werden können, und dürfen in Hobbes' Sprache (deren Angemessenheit ich in diesem Fall gänzlich zustimme) zwei Namen für dieselben Dinge genannt werden. Aber die Möglichkeit einer concurrirenden Anwendung der zwei Namen ist eine blosse Folge der Verbindung zwischen den zwei Attributen, und in den meisten Fällen wurde an sie nicht gedacht, als man die Namen erfand und ihre Bedeutung feststellte. Von dem Urtheil: Der Diamant ist verbrennlich, liess man sich sicher nichts träumen, als die Wörter Diamant und Verbrennlichkeit ihre Bedeutung erhielten, auch hätte es nicht durch die scharfsinnigste und feinste Analyse der Bedeutung dieser Wörter entdeckt werden können. Es wurde durch ein ganz anderes Verfahren gefunden, nämlich indem man die Sinne brauchte und von ihnen lernte, dass das Attribut Verbrennlichkeit in allen Diamanten existirte, mit denen man das Experiment vorgenommen hatte; die Anzahl und der Charakter dieser Experimente war aber der Art, dass man schliessen konnte, dass, was von diesen Individuen wahr war, auch von allen „mit dem Namen benannten" Substanzen, von allen Substanzen wahr sei, welche die durch den Namen mitbezeichneten Attribute besitzen. Die Behauptung ist daher, wenn man sie analysirt, dass, wo wir gewisse Attribute finden, wir auch gewisse andere Attribute finden; dies ist aber nicht eine Frage bezüglich der Bedeutung von Namen, sondern bezüglich von Naturgesetzen als einer unter Naturerscheinungen existirenden Ordnung.

§. 3. Obgleich Hobbes' Theorie der Prädication, so wie er sie darlegte, von späteren Denkern nicht sehr günstig aufgenommen wurde, so erhielt doch eine dem Inhalt nach damit identische, aber keineswegs gleich klar ausgedrückte Theorie fast den Rang einer feststehenden Meinung. Die fast allgemein angenommene

Digitized by Google

Vorstellung von der Prädication ist entschieden diejenige, wonach dieselbe in dem Beziehen von Etwas auf eine Classe besteht, d. h. indem man entweder ein Individuum unter eine Classe, oder eine Classe unter eine andere Classe bringt. Nach dieser Ansicht behauptet das Urtheil, der Mensch ist sterblich, dass die Classe Mensch in der Classe Sterblich eingeschlossen liegt. „Plato ist ein Philosoph" behauptet, dass das Individuum Plato eines der Individuen ist, welche die Classe Philosophen zusammensetzen. Ist das Urtheil ein negatives, so wird es ein Etwas von einer Classe ausschliessendes genannt. Das Urtheil, der Elephant ist kein Fleischfresser, behauptet (nach dieser Theorie), dass der Elephant von der Classe Fleischfresser ausgeschlossen ist, oder dass er nicht unter die Dinge gezählt wird, welche diese Classe ausmachen. Mit Ausnahme der Sprache ist zwischen dieser Theorie der Prädication und der von Hobbes kein wirklicher Unterschied, denn eine Classe ist absolut nichts anderes, als eine durch den Gemeinnamen bezeichnete unbestimmte Anzahl von Individuen. Der ihnen verliehene gemeinsame Name macht sie zur Classe. Etwas auf eine Classe beziehen heisst daher, es als eines der Dinge betrachten, welche bei diesem gemeinschaftlichen Namen genannt werden sollen; es von einer Classe ausschliessen heisst soviel, als dass der gemeinschaftliche Namen nicht auf es anwendbar ist.

Wie sehr diese Ansichten von der Prädication die herrschenden waren, geht daraus hervor, dass sie die Basis des berühmten *dictum de omni et nullo* sind. Wenn in den Abhandlungen von allen, welche sich mit ihm befassten, der Syllogismus in die Folgerung aufgelöst wird, dass, was von einer Classe wahr ist, von allen Dingen wahr ist, welche zu dieser Classe gehören; und wenn dies von fast allen Fachlogikern als das letzte Princip aufgestellt wird, dem alles Schliessen seine Gültigkeit verdankt: so ist es klar, dass nach der allgemeinen Meinung der Logiker die Urtheile, aus welchen sich das Schliessen zusammensetzt, der Ausdruck von nichts anderem sein können, als von dem Process des Eintheilens der Dinge in Classen und des Beziehens eines jeden Dinges auf seine besondere Classe.

Digitized by Google

Ding) voraussetzt. Wenn ich sage, Schnee ist weiss, so kann und muss ich Schnee als eine Classe denken, weil ich einen Satz als von allem Schnee wahr behaupte; aber ich denke weisse Gegenstände sicher nicht als eine Classe, ich denke überhaupt gar keinen weissen Gegenstand als Schnee und die Empfindung von weiss, welche er mir giebt. Wenn ich geurtheilt habe, oder wenn ich dem Urtheil, Schnee und noch verschiedene andere Dinge sind weiss, meine Zustimmung gegeben habe, so fange ich in der That allmälig an, weisse Gegenstände als eine Schnee und jene anderen Dinge einschliessende Classe zu denken. Dies ist aber eine Vorstellung, welche jenen Urtheilen nicht vorausging, sondern folgte, und sie kann daher nicht als eine Erklärung derselben gegeben werden. Statt die Wirkung durch die Ursache zu erklären, erklärt diese Lehre die Ursache durch die Wirkung, und ist, wie ich glaube, auf eine verborgene falsche Vorstellung von der Natur der Classification gegründet.

In diesen Discussionen herrscht sehr allgemein eine Sprechweise, die vorauszusetzen scheint, dass die Classification in einer Anordnung und Gruppirung bestimmter und bekannter Individuen besteht; dass die Menschen bei der Namensverleihung alle einzelnen Gegenstände in Betracht zogen, Haufen oder Listen daraus bildeten, und den Gegenständen einer jeden Liste einen gemeinsamen Namen gaben und diese Operation *toties quoties* wiederholten, bis sie alle Gemeinnamen, aus denen die Sprache besteht, erfunden hatten. Entsteht nun, nachdem dies einmal geschehen ist, die Frage, ob ein gewisser Gemeinname in Wahrheit von einem gewissen besondern Gegenstand prädictirt werden kann, so brauchen wir (so zu sagen) nur die Liste der Gegenstände, denen jener Name verliehen wurde, zu überlaufen und zu sehen, ob sich der fragliche Gegenstand darauf befindet. Die Erfinder der Sprache haben (wie man vorauszusetzen scheint) alle Gegenstände vorausbestimmt, welche eine jede Classe zusammensetzen sollen, und wir haben nur auf das Protokoll einer vorausgegangenen Entscheidung zu verweisen.

Eine so absurde Lehre, in dieser Weise nackt vorgetragen, wird Niemand zu der seinigen machen; wenn aber die allgemein üblichen Erklärungen der Classification und Benennung diese Theorien

Digitized by Google

nicht einschliessen, so bleibt zu zeigen, mit welcher anderen Theorie sie in Einklang zu bringen sind.

Gemeinnamen sind nicht auf bestimmte Gegenstände gemachte Kennzeichen; Classen werden nicht so gemacht, dass man um eine gegebene Anzahl bestimmbarer Individuen eine Linie zieht. Die eine gewisse Classe zusammensetzenden Gegenstände fluctuiren beständig. Wir können eine Classe bilden ohne die Individuen oder auch nur irgend eines der Individuen zu kennen, aus denen sie bestehen wird; wir können dies sogar unter der Voraussetzung thun, dass die Individuen gar nicht existiren. Wenn wir unter der *Bedeutung* eines Gemeinnamens die Dinge verstehen, von denen er der Name ist, so hat überhaupt kein Gemeinname eine festgesetzte Bedeutung oder behält seine Bedeutung lange, es sei denn zufällig. Ein Name einer unbestimmten Menge von Dingen zu sein, und zwar aller bekannten oder unbekannten, vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Dinge, die bestimmte Attribute besitzen, ist die einzige Weise, wie ein Gemeinname eine bestimmte Bedeutung besitzt. Wenn wir beim Studium, nicht der Bedeutung der Wörter, sondern der Naturerscheinungen finden, dass ein anderer vorher nicht bekannter Gegenstand diese Attribute besitzt (als die Chemiker z. B. fanden, dass der Diamant verbrennlich ist), so schliessen wir diesen neuen Gegenstand in die Classe ein, er gehörte aber nicht von vorn herein zu der Classe. Wir rechnen den Gegenstand zur Classe, weil das Urtheil wahr ist, nicht dass das Urtheil wahr wäre, weil wir den Gegenstand zu der Classe zählen.*)

---

*) Prof. Bain bemerkt, dass das Wort Classe zwei Bedeutungen hat, „die bestimmte Classe und die unbestimmte Classe". „Die bestimmte Classe ist eine Aufzählung wirklicher Individuen, wie die Pairs des Reiches, die Meere der Erdkugel, die bekannten Planeten..... Die unbestimmte Classe wird nicht aufgezählt. Solche Classen sind Sterne, Planeten, goldführende Felsen, Männer, Dichter, tugendhafte... In dieser letzteren Bedeutung des Wortes sind Clas-

Digitized by Google

Es wird sich später, wenn wir vom Schliessen handeln, zeigen, wie sehr die Theorie jenes intellectuellen Processes durch den Einfluss dieser irrigen Begriffe und der Gewohnheit, alle Operationen des menschlichen Verstandes, welche die Wahrheit zum Gegenstand haben, zu blossen Processen des Classificirens und Benennens zu machen, verkehrt wurde. Die in diese Netze verstrickten Geister waren zum Unglück gerade diejenigen, welche den im Anfang dieses Capitels besprochenen Hauptirrthümern entgangen waren. Seit der Revolution, die Aristoteles aus den Schulen vertrieb, könnten die Logiker nahezu eingetheilt werden in solche, welche das Schliessen wesentlich als eine Sache der Ideen, und solche, die es wesentlich als eine Sache des Benennens betrachten.

Obgleich indessen Hobbes Theorie der Prädication, zufolge der Bemerkung von Leibnitz und dem eigenen Zugeständniss von Hobbes*) selbst, Wahrheit und Irrthum vollständig ohne Maassstab lässt und ganz willkürlich macht, so darf man doch nicht schliessen, dass sowohl Hobbes, als auch die mit ihm in der Hauptsache übereinstimmenden Denker den Unterschied zwischen Wahrheit und Irrthum in der That als weniger real betrachtet oder ihm geringere Wichtigkeit beigelegt hätten, als andere; dies zeigt aber nur, wie geringe Herrschaft ihre Lehre über ihren eigenen Geist übte. Niemand hat sich im Grund jemals eingebildet, dass in der Wahrheit nichts anderes liege, als Richtigkeit des Ausdrucks, als ein Gebrauchen der Sprache in Uebereinstimmung mit einer früheren Uebereinkunft. Wenn die Frage nicht mehr allgemein gehalten, sondern auf einen besonderen Fall beschränkt wurde, so wurde jederzeit anerkannt, dass zwischen wörtlichen und realen Fragen ein Unterschied besteht; dass manche falschen Urtheile aus einer Unkenntniss von der Bedeutung der Wörter fliessen, dass aber bei anderen die Quelle des Irrthums in einem Missverstehen der Dinge liegt; dass Jemand, der gar nicht den Gebrauch der Sprache besitzt, geistig Urtheile, die unwahr sein können, bilden kann, d. h.

*) „Hieraus kann noch geschlossen werden, dass die ersten Wahrheiten willkürlich von denjenigen eingeführt wurden, welche den Dingen Namen gaben oder diese von Anderen empfingen. Denn es ist (beispielsweise) wahr, *dass der Mensch ein lebendes Geschöpf ist*, aber aus diesem Grunde gefiel es auch den Menschen demselben Dinge diese beiden Namen zu geben". — *Computation or Logic.* C. III, sect. 8.

Digitized by Google

dass er etwas für thatsächlich halten kann, was es wirklich nicht ist. Man kann dies nicht mit stärkeren Worten einräumen, als es Hobbes selbst gethan hat*), obgleich er einen solchen irrthümlichen Glauben nicht Unwahrheit (falsitas), sondern nur Irrthum genannt haben will; auch hat er selbst an anderen Stellen Lehren aufgestellt, in denen die wahre Theorie der Prädication stillschweigend eingeschlossen liegt. Er sagt ganz deutlich, dass den Dingen Gemeinnamen ihrer Attribute wegen gegeben werden, und dass abstracte Namen die Namen dieser Attribute sind. „Abstract ist das, was bei einem Gegenstande die Ursache des concreten Namens bezeichnet... Und diese Ursachen von Namen sind dieselben wie die Ursachen unserer Vorstellungen, nämlich ein Vermögen der Einwirkung (Action) oder Affection des vorgestellten Dinges, was zwar einige die Art und Weise nennen, wie etwas auf unsere Sinne wirkt, was von den meisten Menschen jedoch zufällige Eigenschaften (Accidenzien) genannt wird"**). Nachdem er soweit gegangen ist, erscheint es sonderbar, dass er nicht noch einen Schritt weiter ging und sah, dass das, was er die Ursache des concreten Namen nennt, in Wirklichkeit die Bedeutung desselben ist; und dass wenn wir von einem Gegenstande einen Namen aussagen, der eines Attributs (oder, wie er es nennt, eines Accidenzes) *wegen* gegeben wird, unser Zweck nicht ist, einen Namen zu affirmiren, sondern vermittelst des Namens das Attribut zu affirmiren.

§ 4. Es sei das Prädicat, wie wir sagten, ein mitbezeichnen-

*) „Die Menschen können irren, nicht allein beim Affirmiren und Negiren, sondern auch in der Wahrnehmung und in dem stillschweigenden Denken . . . Stillschweigende Irrthümer, oder die Irrthümer der Sinne und des Denkens werden begangen, wenn man von der Einbildung eines Dinges zu der Einbildung (Imagination) eines verschiedenen Dinges übergeht; oder wenn man das für vergangen oder zukünftig hält, was niemals war und nie sein wird, wie wenn wir uns beim Anblick des Bildes der Sonne im Wasser einbilden, es wäre die Sonne selbst da, oder beim Anblick von Schwertern, es müsse ein Gefecht stattgefunden haben oder stattfinden.

Digitized by Google

des Wort, und um den einfachsten Fall zuerst zu nehmen, sei das Subject ein Eigennamen: „Der Gipfel des Chimborazos ist weiss." Das Wort weiss mitbezeichnet ein Attribut, welches der durch die Worte „der Gipfel des Chimborazos" bezeichnete individuelle Gegenstand besitzt; dieses Attribut besteht in der physikalischen Thatsache, in menschlichen Wesen die Empfindung zu erregen, welche wir eine Empfindung von weiss nennen. Man wird zugeben, dass wir bei der Behauptung des Satzes die Mittheilung dieser physikalischen Thatsache zu machen wünschen, und dass wir an die Namen nur als das Mittel für diese Mittheilung denken. Die Bedeutung des Urtheils ist daher die, dass das durch das Subject bezeichnete einzelne Ding die durch das Prädicat mitbezeichneten Attribute besitzt.

Wenn wir annehmen, das Subject sei ebenfalls ein mitbezeichnender Name, so ist die durch das Urtheil ausgedrückte Meinung schon etwas verwickelter. Wir wollen zuerst annehmen, das Urtheil sei allgemein und bejahend: „Alle Menschen sind sterblich". In diesem wie in dem vorhergehenden Fall behauptet natürlich das Urtheil (oder drückt den Glauben aus), dass die durch das Subject (Mensch) bezeichneten Gegenstände die durch das Prädicat (sterblich) mitbezeichneten Attribute besitzen. Das Charakteristische des Falls ist aber, dass die Gegenstände nicht länger mehr *individuell* bezeichnet sind. Es wird nur durch einige ihrer Attribute auf sie hingewiesen, sie sind die Menschen genannte Gegenstände, d. h. sie besitzen die durch den Namen Mensch mitbezeichneten Eigenschaften, und alles was von ihnen bekannt ist, sind vielleicht jene Attribute; da das Urtheil ein allgemeines ist, und die durch das Subject bezeichneten Gegenstände in unbestimmter Anzahl vorhanden sind, so sind in der That die meisten individuell gar nicht bekannt. Die Behauptung ist daher nicht wie vorher, dass die vom Prädicat mitbezeichneten Attribute im Besitz eines gegebenen Individuums oder einer als Johann, Thomas etc. bekannten Anzahl von Individuen sind, sondern dass ein jedes, gewisse andere Attribute besitzende Individuum auch diese Attribute besitzt, dass was die durch das Subject mitbezeichneten Attribute besitzt, auch die durch das Prädicat mitbezeichneten besitzt, dass die letztere Reihe von Attributen die erstere beständig *begleitet*.

Digitized by Google

Was die Attribute Mensch hat, hat das Attribut Sterblichkeit, Sterblichkeit begleitet die Attribute Mensch beständig*).

Wenn man sich erinnert, dass ein jedes Attribut auf irgend eine Thatsache oder Erscheinung entweder des äussern Sinnes oder des innern Bewusstseins *gegründet* ist, und dass, ein Attribut *besitzen*, eine andere Redeweise ist für die Ursache sein, oder ein Theil von der Thatsache oder der Erscheinung sein, auf welche das Attribut gegründet ist: so können wir einen Schritt weiter gehen und die Analyse vervollständigen. Der Satz, welcher behauptet, dass ein Attribut immer ein anderes Attribut begleitet, behauptet hierdurch in Wirklichkeit nichts anderes, als dass eine Erscheinung immer eine andere Erscheinung begleitet, so dass wo wir die eine finden, wir des Daseins der andern sicher sind. In dem Urtheil: Alle Menschen sind sterblich, mitbezeichnet das Wort Mensch die Attribute, welche wir einer gewissen Art lebender Geschöpfe auf Grund gewisser Erscheinungen, die sie darbieten, zuschreiben; diese Erscheinungen sind theils physikalischer Natur, wie die Eindrücke auf unsere Sinne durch Gestalt und Körperbau, theils geistiger Art, wie das empfindende und intellectuelle Leben, welches ihnen eigen ist. Ein Jeder, vor dem wir es aussprechen, versteht alles dieses unter dem Worte Mensch, wenn ihm dessen Bedeutung bekannt ist. Wenn wir nun sagen, die Menschen sind sterblich, so meinen wir, dass wo diese verschiedenen physikalischen und geistigen Erscheinungen getroffen werden, wir sicher sind, dass das Tod

*) Hiergegen hat man eingewendet, dass „wir naturgemäss das Subject eines Urtheils nach seiner Extension, und das Prädicat (welches demnach ein Adjectiv sein kann) nach seiner Intension (Connotation) construiren;" und dass folglich Coexistenz von Attributen so wenig wie die entgegengesetzte Theorie der Gleichsetzung von Gruppen den lebendigen Processen des Denkens und der Sprache entspricht. Die hier gezogene Destinction erkenne ich an, ich habe sie sogar einige Seiten vorher (Seite 116) selbst aufgestellt und erläutert. Aber obgleich es wahr ist, dass „wir naturgemäss das Subject eines Urtheils in seiner Extension construiren", so ist diese Extension, oder mit andern Worten, die Ausdehnung der durch den Namen bezeichneten Classe nicht direct verstanden oder angezeigt. Sie ist durch die Attri-

Digitized by Google

genannte andere physikalische und geistige Phänomen unfehlbar eintreffen wird. Das Urtheil affirmirt nicht *wann*, denn die Mitbezeichnung des Wortes *sterblich* geht nicht über das Eintreffen des Phänomens überhaupt hinaus und lässt die Zeit ganz unbestimmt.

§. 5. Wir sind nun soweit vorgeschritten, um nicht allein den Irrthum Hobbes' demonstriren, sondern auch um den wirklichen Inhalt der bei weitem zahlreichsten Classe von Urtheilen bestimmen zu können. In einem Urtheil, das mehr behauptet als eine blosse Bedeutung von Wörtern, ist der Gegenstand des Glaubens gewöhnlich wie in den untersuchten Fällen, entweder das Zugleichsein (Coexistenz) oder das Aufeinanderfolgen (Sequenz, Succession) zweier Phänomene. Schon beim Beginn unserer Untersuchung fanden wir, dass jeder Glaubensact zwei Dinge einschliesst; wir haben nun bestimmt, was in dem häufigsten Fall diese beiden Dinge sind, nämlich zwei Erscheinungen, mit anderen Worten, zwei Zustände des Bewusstseins und was das Urtheil als zwischen ihnen bestehend bejaht (oder verneint), nämlich Coexistenz oder Succession. Dieser Fall schliesst unzählige Fälle ein, welche Niemand, ohne vorher darüber nachgedacht zu haben, auf ihn zurückführen würde. Nehmen wir folgendes Beispiel: Ein grossmüthiger Mensch ist der Ehre würdig. Wer sollte hier einen Fall von Zugleichsein zweier Phänomene suchen? Aber dennoch ist es so. Das Attribut, welches die Ursache ist, dass ein Mensch grossmüthig genannt wird, wird ihm auf Grund von Zuständen seines Geistes und von Einzelheiten seines Benehmens zugeschrieben; beides sind Phänomene, das erstere Thatsachen des inneren Bewusstseins, das letztere, soweit es vom ersteren unterschieden ist, sind physikalische Thatsachen oder Wahrnehmungen der Sinne. Der Ehre würdig lässt eine ähnliche Analyse zu. Ehre, wie hier gebraucht, bedeutet ein Zustand von beistimmender und bewundernder Emotion, dem gelegentlich entsprechende äussere Handlungen folgen. „Der Ehre würdig" mitbezeichnet alles dieses, und zugleich unsere Beistimmung zu dem Act des Ehrebezeigens. Alles dieses sind Erscheinungen, Zustände des inneren Bewusstseins, begleitet oder gefolgt von physikalischen Thatsachen. Wenn wir sagen, ein grossmüthiger Mensch ist der Ehre würdig, so bejahen wir das Zugleichsein zweier zusammengesetzten,

Digitized by Google

beziehungsweise durch die zwei Wörter mitbezeichneten Erscheinungen. Wir affirmiren, dass wenn die in dem Worte Grossmuth eingeschlossenen innerlichen Gefühle und äusserlichen Thatsachen stattfinden, der Existenz und Kundgebung eines innern Gefühls, Ehre, in unserm Geist ein anderes innerliches Gefühl folgt, nämlich Beifall.

Nach der in einem früheren Capitel enthaltenen Analyse des Inhalts der Namen bedarf es nicht vieler Beispiele, um den Inhalt der Urtheile zu erläutern. Wenn ein Dunkel oder eine Schwierigkeit vorhanden ist, so liegt sie nur in der Bedeutung der Namen, welche das Urtheil zusammensetzen, in der äusserst complicirten Mitbezeichnung vieler Wörter, in der grossen Menge oder langen Reihe von Thatsachen, welche das durch den Namen mitbezeichnete Phänomen zusammensetzen. Wo aber die Natur des Phänomens erkannt wird, da sieht man gewöhnlich ohne Schwierigkeit, dass die in dem Urtheil ausgesprochene Behauptung, das Zugleichsein einer solchen Erscheinung mit einer andern, oder die Nachfolge einer solchen Erscheinung auf eine andere, kurz dass ihre *Verbindung* so ist, dass, wo wir die eine finden, wir darauf rechnen können, auch die andere zu finden.

Wenn dies aber auch die gewöhnlichste Bedeutung der Urtheile ist, so ist es doch nicht die einzige. Erstens werden Coexistenz und Succession nicht allein bezüglich von Erscheinungen behauptet, wir bilden auch Urtheile bezüglich jener verborgenen Ursachen der Erscheinungen, welche Substanzen und Attribute genannt werden. Da aber eine Substanz für uns nichts ist, als das was entweder diese Erscheinungen verursacht, oder das was sich ihrer bewusst ist, und da dasselbe *mutatis mutandis* von Attributen wahr ist: so kann keine Behauptung, wenigstens nicht wenn sie eine Bedeutung haben soll, im Betreff dieser unbekannten und unerkennbaren Wesen gemacht werden, als Kraft der Erscheinungen, durch welche sie sich unserer Wahrnehmung kundgeben. Wenn wir sagen, Socrates war gleichzeitig mit dem Peloponnesischen Krieg, so ist die Grundlage dieser Behauptung, wie aller Behauptungen bezüglich von Substanzen, eine Behauptung bezüglich der Erscheinungen, welche sie darbieten, — nämlich, dass die Reihe von Thatsachen, durch welche sich Socrates den Menschen kundgab, und die Reihe von Geisteszuständen, welche seine empfindende

Digitized by Google

Existenz ausmachten, gleichzeitig mit einer Reihe von Thatsachen stattfand, die unter dem Namen Peloponnesischer Krieg bekannt sind. Das Urtheil behauptet dies dennoch nicht allein; es behauptet, dass das Ding an sich, das *Noumenon* Socrates, während derselben Zeit existirte und diese verschiedenen Thatsachen vollführte oder erfuhr. Zugleichsein und Aufeinanderfolgen können daher nicht allein als zwischen Erscheinungen, sondern auch als zwischen Noumena oder zwischen einem Noumenon und einer Erscheinung stattfindend bejaht oder verneint werden. Und von beiden, von Noumena und Erscheinungen können wir einfache Existenz behaupten. Aber was ist ein Noumenon? Eine unbekannte Ursache. Wenn wir daher die blosse Existenz eines Noumenon affirmiren, so affirmiren wir Verursachung. Hier sind daher zwei weitere Arten von Thatsachen, welche in einem Urtheil behauptet werden können. Ausser den Urtheilen, welche Coexistenz und Succession behaupten, giebt es also andere, die einfache Existenz behaupten;*)

*) In seiner Log. (I. 256) schliesst Prof. Bain Existenz von der Liste aus, indem er sie als einen blossen Namen betrachtet. Alle Urtheile, sagt er, welche blosse Existenz prädiciren „sind mehr oder weniger abgekürzte oder elliptische; vollständig ausgedrückt sagen sie Zugleichsein oder Folge (Coexistenz oder Successive) aus. Wenn wir sagen, dass eine Verschwörung zu irgend einem Zweck *existirt*, so meinen wir, dass eine Anzahl von Menschen sich zu einem besonderen Zweck zu einer Gesellschaft zusammengethan haben, was eine zusammengesetzte (complexe) Behauptung ist, die sich in Urtheile des Zugleichseins und der Folge (als Verursachung) auflösen lässt. Die Behauptung, der Dodo existirt nicht, läuft auf die Thatsache hinaus, dass dieses einst an einem gewissen Ort gekannte Thier, verschwunden oder ausgestorben, mit dem Ort nicht mehr vereinigt ist; all dieses kann besser ausgedrückt werden ohne das Zeitwort „existiren“ zu gebrauchen. Es ist eine noch streitige Frage: ob ein Aether existirt? Der concrete Ausdruck würde aber der folgende sein: Werden Wärme, Licht und andere strahlende Einflüsse durch ein in dem Raum verbreitetes ätherisches Mittel fortgepflanzt? Dies ist ein Urtheil der Verursachung. In gleicher Weise kann die Frage nach der Existenz einer Gottheit behandelt werden; es ist eigentlich eine Frage nach der ersten *Ursache* des Weltalls und einer Fortwirkung dieser *Ursache* als fürsorgliche Ueberwachung.“

Herr Bain hält es „für eine unechte und sinnlose Sprache“ die Classification der Natur zu einem *summum genus* Sein oder das
treiben, da alle nur durch
werden kann (und zur Zei
wichtigen, das Gesetz der

Digitized by Google

noch andere behaupten Verursachung, und da dieser letztere Gegenstand der Erklärungen des dritten Buches sind, so sind sie einstweilen als eine unterschiedene und besondere Classe von Behauptungen zu betrachten.

§. 6. Diesen vier Arten von Thatsachen oder Behauptungen muss eine fünfte hinzugefügt werden, nämlich Aehnlichkeit. Es war dies eine Art Attribut, das wir zu analysiren nicht für möglich fanden, für welches kein, von den Gegenständen selbst unterschiedenes *fundamentum* angegeben werden konnte. Es giebt also ausser den vorhergehenden noch Urtheile, welche eine Aehnlich-

---

keine andere Classe dem Sein, keine Thatsache der Existenz entgegenzusetzen. Hrn. Bain's Gesetz der Relativität lasse ich vollständig gelten, ich sehe aber damit nicht die Nothwendigkeit ein, dass wir eine Thatsache mit irgend einer andern positiven Thatsache in Gegensatz bringen müssen um sie wahrzunehmen oder ihrer bewusst zu werden. Die für das Bewusstsein nöthige Antithese braucht, denke ich, keine Antithese zwischen zwei positiven Thatsachen zu sein, sie kann zwischen einer positiven und einer negativen bestehen. Hobbes hatte unzweifelhaft Recht, als er behauptete, eine unbestimmt fortdauernde einzelne Empfindung würde gänzlich aufhören fühlbar zu sein; aber eine einfache Unterbrechung würde sie ohne eine andere Veränderung wieder dem Bewusstsein zurückbringen. Um das Bewusstsein von Wärme zu erhalten, brauchen wir nicht nothwendig von der Kälte zu ihr überzugehen; es genügt, dass wir von einem Zustand von Nichtempfindung oder von einem Zustand einer anderen Art Empfindung zu ihr übergehen. Der relative Gegensatz von Sein als summum genus betrachtet ist Nichtsein oder Nichts und wir haben hie und da Gelegenheit, die Dinge bloss im Gegensatz zum Nichtsein zu betrachten.

Ich gebe zu, dass die *Entscheidung* von Fragen der Existenz gewöhnlich wenn auch nicht immer von vorausgehenden Fragen entweder der Verursachung oder der Coexistenz abhängt; aber Existenz ist nichts destoweniger eine verschiedene Sache von Verursachung und Coexistenz und kann ohne sie prädicirt werden. Die Bedeutung des abstracten Namens Existenz und die Mitbezeichnung des concreten Namens Sein besteht, wie die Bedeutung aller anderen Namen, in Sensationen oder Zuständen des Bewusstseins; ihre Eigenthümlichkeit ist die zu existiren, zu erregen oder fähig zu sein zu erregen *irgend welche* Sensationen oder Zustände des Bewusstseins, gleichgültig welche, aber unentbehrlich ist, dass solche vorhanden seien. Indem Hegel dies übersah und weil er fand, dass Sein eine Abstraction ist, zu der man gelangt, wenn man sich alle besondern Attribute hinwegdenkt, kam er zu dem sich selbst widersprechenden Satz, auf den er seine ganze Philosophie gründete, dass Sein dasselbe ist wie Nichts. In Wirklichkeit ist es der Name von Etwas und zwar in der umfassendsten Bedeutung des Wortes.

Digitized by Google

keit zwischen Erscheinungen behaupten, wie: diese Farbe ist jener Farbe ähnlich; — die Hitze von heute ist der Hitze von gestern *gleich*. Eine solche Behauptung könnte freilich mit einigem Wahrheitsschein unter die Behauptungen der Succession gerechnet werden, wenn man sie als eine Behauptung betrachten würde, dass der gleichzeitigen Betrachtung zweier Farben ein besonderes, Gefühl von Aehnlichkeit genanntes Gefühl *folgt*. Wir gewinnen indessen nichts, besonders hier nicht, durch eine Generalisation, die als eine gezwungene betrachtet werden kann. Die Logik unternimmt es nicht, geistige Thatsachen in ihre letzten Elemente aufzulösen. Aehnlichkeit zwischen Erscheinungen ist an sich verständlicher als irgend eine Erklärung machen könnte, und muss unter einer jeden Classification specifisch verschieden von den gewöhnlichen Fällen von Sequenz und Coexistenz bleiben.

Man sagt zuweilen, dass alle Urtheile, deren Prädicat ein Gemeinname ist, thatsächlich eine Aehnlichkeit affirmiren oder negiren. Alle derartigen Urtheile bejahen, dass ein Ding einer Classe angehört; da aber die Dinge nach ihrer Aehnlichkeit classificirt werden, so wird natürlich ein jedes mit denjenigen Dingen classificirt, denen es am meisten zu gleichen scheint; man kann daher sagen, dass wenn wir affirmiren, Gold ist ein Metall, oder Socrates ist ein Mensch, so ist die beabsichtigte Affirmation, dass Gold anderen Metallen und dass Socrates anderen Menschen mehr gleicht, als den Gegenständen, welche in irgend einer anderen der, diesen coordinirten Classen enthaltenen sind.

Diese Bemerkung stützt sich nur auf leichte Gründe. Die Anordnung der Dinge zu Classen, wie die Classe Metall oder die Classe Mensch, gründet sich in der That auf eine Aehnlichkeit zwischen den Dingen, welche in dieselbe Classe eingetheilt werden, aber nicht auf eine blosse allgemeine Aehnlichkeit, sondern auf eine Aehnlichkeit, welche in gewissen gemeinsamen Eigenthümlichkeiten aller jener Dinge besteht; und diese Eigenthümlichkeiten sind es, welche die Wörter mitbezeichnen, und welche das Urtheil folglich behauptet, nicht aber die Aehnlichkeit; denn obgleich ich bei der Aussage, Gold ist ein Metall, implicite sage, dass wenn es andere Metalle giebt, sie ihm gleichen müssen, so könnte ich doch, wenn es gar keine andere Metalle gäbe, dasselbe Urtheil wie jetzt behaupten, nämlich, dass Gold die verschiedenen Eigenschaften hat, welche

Digitized by Google

das Wort Metall einschliesst; ebenso könnte man sagen, die Christen sind Menschen, wenn es auch gar keine Menschen gäbe, die nicht Christen sind. Urtheile, in denen Gegenstände auf eine Classe bezogen werden, weil sie die die Classe constituirenden Attribute besitzen, sind daher so weit entfernt nichts als Aehnlichkeit zu behaupten, dass sie strenggenommen gar keine Aehnlichkeit behaupten.

Wir haben aber früher die Bemerkung gemacht (und die Gründe dafür werden in einem späteren Buch auseinandergesetzt werden*), dass es zuweilen bequem ist, die Grenzen einer Classe so auszudehnen, dass Dinge darin eingeschlossen werden, welche einige der charakteristischen Eigenschaften der Classe nur in einem geringen Grade, wenn überhaupt, besitzen, — vorausgesetzt, dass sie dieser Classe mehr als irgend einer anderen ähnlich sind, so dass die allgemeinen Urtheile, welche von der Classe wahr sind, von jenen Dingen näher wahr sind, als irgend andere gleich allgemeine Urtheile. Es giebt z. B. Metalle genannte Substanzen, welche wenige von den bei den Metallen erkannten Eigenschaften besitzen, und fast eine jede grosse Pflanzen- oder Thierfamilie hat an ihren Grenzen einige abnorme Genera oder Species, die aus einer Art Gnade zu ihr gezählt werden, und in Betreff derer es als zweifelhaft angesehen wurde, zu welcher Familie sie eigentlich gehören. Wenn nun von einem derartigen Gegenstand der Classenname ausgesagt wird, so affirmiren wir damit Aehnlichkeit und nichts weiter. Um scrupulös genau zu sein, müssten wir sagen, dass wir in einem jeden Falle, wo wir einen Gemeinnamen aussagen, affirmiren, dass der Gegenstand die durch den Namen bezeichneten Eigenschaften nicht absolut besitzt, sondern dass er sie *entweder* besitzt oder nicht, und dass er jedenfalls den Dingen, die sie besitzen, ähnlicher ist als anderen Dingen. In den meisten Fällen ist es indessen unnöthig, eine solche Alternative vorauszusetzen, da der letztere von den zwei Gründen sehr selten derjenige ist, auf welchen hin die Behauptung ausgesprochen wird; wenn dies aber der Fall ist, so findet gewöhnlich ein leichter Unter-

Digitized by Google

deutig die Eigenschaften besitzt, wovon der Classenname der wissenschaftliche Ausdruck ist.

Es giebt noch einen anderen Ausnahmsfall, in dem wir, obgleich das Prädicat ein Classenname ist, beim Aussagen desselben nichts als Aehnlichkeit affirmiren, indem die Classe nicht auf Aehnlichkeit in irgend einer Einzelheit, sondern auf eine gewisse allgemeine nicht analysirbare Aehnlichkeit gegründet ist. Es sind dies namentlich diejenigen Classen, in welche unsere einfachen Sensationen oder andere einfachere Gefühle eingetheilt werden. Die Sensationen von weiss werden z. B. zusammen classificirt, nicht weil wir sie auseinandernehmen und sagen können, in diesem sind sie ähnlich, in jenem sind sie unähnlich, sondern weil wir fühlen, dass sie im Ganzen ähnlich sind, wenn auch in verschiedenen Graden. Wenn ich daher sage, die Farbe, welche ich gestern sah, war eine weisse Farbe, oder, die Empfindung, welche ich habe, ist eine Empfindung von Enge, so ist in beiden Fällen das von der Farbe oder der andern Empfindung affirmirte Attribut blosse Aehnlichkeit, — einfache *Aehnlichkeit* mit Empfindungen, welche ich vorher gehabt und welchen man jene Namen gegeben hatte. DieNamen von Gefühlen sind wie andere concrete Gemeinnamen mitbezeichnend, aber sie mitbezeichnen eine blosse Aehnlichkeit. Wenn sie von einem einzelnen Gefühl ausgesagt werden, so drücken sie seine Aehnlichkeit mit anderen Gefühlen aus, die wir gewohnt sind mit demselben Namen zu benennen. Dies mag hinreichen, um die Art von Urtheilen zu erläutern, in welchen die behauptete (oder verneinte) Thatsache einfache Aehnlichkeit ist.

Dasein, Zugleichsein, Folge, Verursachung, Aehnlichkeit, — Existenz, Coexistenz, Sequenz, Causalität, Similarität —, das eine oder das andere wird ohne Ausnahme in einem jeden Urtheil behauptet (oder verneint); diese fünffache Eintheilung ist eine erschöpfende Classification der Thatsachen, aller Dinge, welche geglaubt oder dem Glauben dargeboten werden können, aller Fragen, welche gestellt, und aller Antworten, die darauf gegeben werden können.

Prof. Bain unterscheidet zwei Arten von Urtheilen der Coexistenz. „Bei der einen Art wird Rücksicht auf den Ort genommen; sie mögen als Urtheile der Ordnung im Raum beschrieben werden.“ Bei der andern Art wird dies prädicirte Zugleichsein

Digitized by Google

von Hrn. Bain die Coinhärenz von Attributen genannt. „Dies ist eine besondere Art von Urtheilen des Zugleichseins. Anstatt einer Anordnung im Raum mit numerischen Zwischenräumen haben wir das Zusammentreffen zweier oder mehr Attribute oder Kräfte in demselben Theil oder Ort. Eine Masse Gold enthält in jedem Atom die zusammenwirkenden Attribute, welche Merkmale der Substanz sind — Gewicht, Härte, Farbe, Glanz, Unveränderlichkeit etc. Ausser im Raum gelegener Theile besitzt ein Thier in diesen Theilen coinhärente Functionen, die durch dieselben Massen und Molekülen seiner Substanz ausgeübt werden. ... Der Geist, der keine Urtheile über Ordnung im Raum zulässt, besitzt coinhärente Functionen. Wir behaupten, der Geist besitze Gefühl, Wille und Gedanke, nicht in örtlicher Trennung, sondern in untermischter Ausübung. Die zusammenwirkenden Eigenschaften von Mineralien, von Pflanzen, des körperlichen und geistigen Aufbaues der Thiere sind in Behauptungen der Coinhärenz vereinigt."

Die Unterscheidung ist eine treffende und wichtige. Aber wie wir gesehen haben, besteht ein Attribut, wenn es etwas anderes ist als eine einfache nicht analysirbare Aehnlichkeit zwischen dem Gegenstand und andern Dingen, darin, dass es irgendwelche Eindrücke auf das Bewusstsein macht. Die Coinhärenz zweier Attribute ist folglich nur die Coexistenz der in ihrer Bedeutung eingeschlossenen zwei Zustände des Bewusstseins, mit dem Unterschied indessen, dass das Zugleichsein manchmal potentiell ist, indem das Attribut als vorhanden betrachtet wird, obgleich die Thatsache, auf welche es sich gründet, nicht wirklich, sondern nur potentiell gegenwärtig ist. Schnee z. B. wird ganz schicklich bei gänzlicher Finsterniss als weiss erklärt, weil, obgleich wir uns dann nicht seiner Farbe bewusst sind, wir dies sein werden, sobald der Tag anbricht. Coinhärenz von Attributen ist daher immer noch ein Fall, obgleich ein complexer, von Zugleichsein von Zuständen des Bewusstseins, ein gänzlich verschiedenes Ding indessen von Ordnung im Raum. Als ein Theil von Gleichzeitigkeit gehört sie nicht dem Raum, sondern der Zeit an.

Wir können daher (und manchmal werden wir es bequemer finden) anstatt Zugleichsein und Folge (Coexistenz und Sequens) der grösseren Sonderung wegen Ordnung im Raum und Ord-

Digitized by Google

nung in der Zeit sagen, indem die Ordnung im Raum ein besonderer Modus von Zugleichsein ist, der hier nicht nothwendig weiter analysirt zu werden braucht, während die blosse Thatsache der Coexistenz, sei es zwischen wirklichen Sensationen, sei es zwischen den unter dem Namen von Attributen bekannten Vermöglichkeiten (Potentialitäten) sie zu verursachen, zusammen mit der Folge (Sequenz) unter die Rubrik Ordnung in der Zeit gebracht werden kann.

§. 7. Bei der vorhergehenden Untersuchung des Inhalts der Urtheile fanden wir für nöthig, jene allein direct zu analysiren, in denen die das Urtheil zusammensetzenden Wörter (oder wenigstens das Prädicat) concrete Wörter sind. Wir haben aber hierbei indirect diejenigen analysirt, in denen die Wörter abstracte sind. Der Unterschied zwischen einem abstracten und dem entsprechenden concreten Wort beruht nicht auf einem Unterschied in dem, was sie bedeuten sollen, denn die wirkliche Bedeutung eines concreten Gemeinnamens ist, wie oft bemerkt, seine Mitbezeichnung, und das, was das concrete Wort mitbezeichnet, bildet die ganze Bedeutung des abstracten Namens. Da in dem Inhalt eines abstracten Namens nichts liegt, was nicht auch in dem Inhalt des entsprechenden concreten liegt, so ist es natürlich, anzunehmen, dass auch in dem Inhalt eines Urtheils, dessen Wörter abstracte sind, nichts liegen könne, als was auch in irgend einem Urtheil liegt, das aus concreten Wörtern zusammengesetzt werden kann.

Eine genauere Untersuchung wird dies bestätigen. Ein abstracter Name ist der Name eines Attributs oder einer Combination von Attributen. Der entsprechende concrete Name ist ein Name, der den Dingen gegeben wird, weil sie diese Attribute oder Combination von Attributen besitzen, und der ausdrücken soll, dass sie dieselben besitzen. Wenn wir daher einen concreten Namen von Etwas aussagen, so sagen wir in Wirklichkeit ein Attribut von demselben aus. Es wurde aber eben gezeigt, dass in allen Urtheilen, in denen das Prädicat ein concreter Name ist, von fünf Dingen eines ausgesagt wird: Existenz, Coexistenz, Verursachung, Folge, Aehnlichkeit. Ein Attribut ist daher nothwendig entweder eine Existenz, eine Coexistenz, eine Verursachung, eine Folge oder eine Aehnlichkeit. Wenn ein Urtheil aus einem Subject und einem Prädicat besteht, welche abstracte Wörter sind,

Digitized by Google

so besteht es aus Wörtern, die nothwendig eines oder das andere von diesen Dingen bedeuten müssen. Wenn wir einen abstracten Namen von Etwas aussagen, so affirmiren wir von dem Dinge, dass es ein Fall von Existenz, oder von Coexistenz, oder von Causalität, oder von Succession, oder von Aehnlichkeit ist.

Es ist nicht möglich, ein durch abstracte Wörter ausgedrücktes Urtheil zu finden, das nicht in ein genau gleichbedeutendes Urtheil mit concreten Namen verwandelt werden könnte, so dass letztere entweder die concreten Namen sind, welche die Attribute selbst mitbezeichnen, oder die Namen der *fundamenta* dieser Attribute, der Thatsachen oder Erscheinungen, auf welche sie gegründet sind. Um den letztern Fall zu erläutern, wollen wir ein Urtheil wählen, wovon nur das Subject ein abstracter Name ist, — „Gedankenlosigkeit ist gefährlich". Gedankenlosigkeit ist ein auf die Thatsachen gegründetes Attribut, welche wir gedankenlose Handlungen nennen, und das Urtheil ist folgendem Urtheil äquivalent: Gedankenlose Handlungen sind gefährlich. Im folgenden sind sowohl Subject als Prädicat abstracte Namen: „Weisse ist eine Farbe"; oder: „die Farbe des Schnees ist eine weisse". Da diese Attribute auf Empfindungen gegründet sind, so würden die entsprechenden äquivalenten Urtheile im Concreten sein, — die beim Erblicken von Schnee verursachte Gesichtsempfindung ist eine von den, Empfindungen von weiss, genannten Empfindungen. Wie wir vorher sahen, ist die in diesem Urtheil behauptete Thatsache eine Aehnlichkeit. In dem folgenden Beispiele entsprechen die concreten Wörter den abstracten Namen ganz direct, indem sie das Attribut mitbezeichnen, welche diese bezeichnen. „Klugheit ist eine Tugend"; dies kann so wiedergegeben werden: „Alle tugendhaften Personen sind, *soweit als* sie klug sind, tugendhaft". „Muth verdient Ehre", heisst: „Alle muthigen Personen verdienen Ehre, *soweit* sie muthig sind", was

Digitized by Google

deutenden aber bestimmteren Ausdruck, wie: „eine der Gesellschaft heilsame geistige Eigenschaft", oder: „eine Gott gefällige geistige Eigenschaft", oder welche Definition der Tugend wir sonst gebrauchen wollen. Wir haben hier eine Succession, aber zwischen was? Wir verstehen das Nachfolgende in der Sequenz, aber das Vorausgehende haben wir noch zu analysiren. Klugheit ist ein Attribut, und in Verbindung damit sind noch zwei Dinge in Betracht zu ziehen; kluge Personen, welche die *Subjecte* des Attributs sind, und kluges Benehmen, welches man das Fundamentum desselben nennen kann. Ist nun eines von diesen das Vorausgehende (Antecedens)? Und hauptsächlich, ist damit gemeint, dass das Gefallen Gottes oder das Heil der Gesellschaft alle klugen *Personen* begleitet? Nein, sondern nur *soweit* als sie klug sind, denn kluge Personen, welche Schurken sind, können im Ganzen der Gesellschaft nicht zum Heil werden, noch können sie einem guten Wesen angenehm sein. Es folgt also das Gefallen Gottes oder das Heil der Menschen dem klugen Benehmen? Auch dies liegt nicht in der Behauptung, Klugheit ist eine Tugend, sondern es gilt hier ein ähnlicher Vorbehalt wie vorher, nämlich dass ein kluges Benehmen, obgleich der Gesellschaft heilsam, *soweit* als es klug ist, durch den Einfluss anderer Eigenschaften einen den Nutzen überwiegenden Schaden anrichten und mehr Tadel als der Klugheit sonst schuldiges Lob verdienen kann. Es ist daher weder die Substanz (d. h. die Person) noch die Erscheinung (das Benehmen) ein Antecedens, auf welches das andere Wort der Sequenz allgemein folgt. Was ist es nun aber, wovon das Urtheil behauptet, dass die fraglichen Wirkungen im allgemeinen darauf folgen? Das in der Person und in dem Benehmen, welches die Ursache ist, dass sie klug genannt werden, und was auch noch darin ist, wenn die Handlung, obgleich klug, verderblich ist, nämlich eine richtige Voraussicht von Folgen, eine richtige Schätzung ihrer Wichtigkeit für den beabsichtigten Gegenstand, und die Unterdrückung eines jeden unüberlegten Dranges, der mit dem wohlerwogenen Zweck nicht im Einklang steht. Diese Geisteszustände bilden das in dem Urtheil behauptete wirkliche Antecedens in der Sequenz, die wirkliche Ursache in der Verursachung; aber sie bilden auch die wirkliche Grundlage des Attributs Klugheit. Denn wo diese Geisteszustände vorhanden sind,

Digitized by Google

da können wir Klugheit prädiciren, bevor wir wissen, ob irgend ein Benehmen darauf gefolgt ist. Auf diese Weise kann eine jede Behauptung bezüglich eines Attributs in eine genau gleichbedeutende Behauptung bezüglich der den Grund des Attributs bildenden Thatsache oder Erscheinung verwandelt werden, und es kann kein Fall angegeben werden, wo das von der Thatsache oder Erscheinung Ausgesagte nicht der einen oder der anderen der oben angegebenen fünf Dinge angehörte, und wonach es entweder einfache Existenz, oder Coexistenz, oder Sequenz, Causalität oder Similarität ist.

Da dies die einzigen fünf Dinge sind, welche affirmirt werden können, so sind sie auch die einzigen Dinge, welche verneint werden können. „Keine Pferde besitzen Füsse mit Schwimmhäuten", verneint, dass die Attribute eines Pferdes jemals mit Füssen mit Schwimmhäuten coexistiren. Es ist kaum nöthig, dieselbe Analyse auf besondere Behauptungen und Verneinungen anzuwenden. „Einige Vögel haben Füsse mit Schwimmhäuten", affirmirt, dass mit den durch *Vogel* mitbezeichneten Attributen die Erscheinung Füsse mit Schwimmhäuten zuweilen coexistirt. „Einige Vögel haben keine Füsse mit Schwimmhäuten", behauptet, dass es andere Fälle giebt, in welchen dieses Zugleichsein nicht stattfindet. Eine jede weitere Erklärung eines Dinges ist, wenn man der vorhergehenden Auseinandersetzung zustimmt, so einleuchtend, dass sie hier übergangen werden kann.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Von den bloss wörtlichen Urtheilen.

§. 1. Als eine Vorbereitung für den eigentlichen Gegenstand der Untersuchung der Logik, für die Untersuchung der Frage nämlich: auf welche Weise können Urtheile bewiesen werden, fanden wir es nöthig, zu untersuchen, was in den Urtheilen enthalten ist, das des Beweises fähig oder seiner bedürftig wäre, oder, was dasselbe ist, was sie behaupten. Im Verlauf dieser vorläufigen Untersuchung des Inhalts der Urtheile prüften wir die Ansicht der Conceptionalisten, dass ein Urtheil der Ausdruck einer Beziehung zwischen zwei Ideen sei, und die Lehre der Nominalisten, dass es der Ausdruck der Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung der Bedeutung zweier Namen sei. Wir kamen zu dem Resultat, dass als allgemeine Theorien beide irrig sind, und dass, obgleich sowohl in Beziehung auf Namen, als auch auf Ideen Urtheile gebildet werden können, weder die einen noch die anderen den ganzen Gegenstand der Urtheile im Allgemeinen ausmachen. Wir prüften die verschiedenen Arten von Urtheilen und fanden, dass mit Ausnahme der bloss wörtlichen Urtheile, sie fünf verschiedene Arten von Thatsachen behaupten, nämlich Existenz, Ordnung im Raum, Ordnung in der Zeit, Verursachung und Aehnlichkeit; dass in jedem Urtheil von diesen fünf Dingen eines von irgend einer Thatsache oder Erscheinung, oder von irgend einem Gegenstand, der die unbekannte Quelle dieser Thatsache oder Erscheinung ist, behauptet oder verneint wird.

Indem wir die in den Urtheilen behaupteten verschiedenen Thatsachen unterschieden, behielten wir uns eine Classe von Urtheilen vor, welche sich im eigentlichen Sinne des Wortes gar nicht auf Thatsachen, sondern auf die Bedeutung der Namen be-

Digitized by Google

ziehen. Da Namen und ihre Bedeutung ganz willkürlich sind, so sind derartige Urtheile strenggenommen der Wahrheit oder des Irrthums gar nicht fähig, sondern sie sind nur übereinstimmend oder nichtübereinstimmend mit dem Sprachgebrauch oder der Uebereinkunft; aller Beweis, dessen sie fähig sind, bezieht sich auf den Sprachgebrauch, es ist ein Beweis, dass die Worte von Anderen in derselben Bedeutung gebraucht worden sind, in welcher sie der Sprechende zu gebrauchen gedenkt. Diese Urtheile nehmen indessen in der Philosophie eine hervorragende Stelle ein, und ihre Natur ist in der Logik von ebenso grosser Wichtigkeit, als die der vorher angeführten anderen Classen von Urtheilen.

Wenn alle Urtheile beziehlich der Bedeutung der Wörter so einfach und unwichtig wären, wie diejenigen, welche uns bei der Prüfung von Hobbes' Theorie der Prädication als Beispiel dienten, — diejenigen, wovon Subject und Prädicat Eigennamen sind, und welche nur behaupten, dass diese Namen demselben Individuum der Uebereinkunft nach verliehen worden sind oder nicht — so würden derartige Urtheile die Aufmerksamkeit der Philosophen wenig erregen. Aber die Classe der bloss wörtlichen Urtheile umfasst in der That nicht allein viel mehr, als diese, sondern auch viel mehr als irgend welche Urtheile, die beim ersten Anblick als wörtliche erscheinen; sie umfasst eine Art von Behauptungen, welche man nicht bloss als auf Dinge Bezug habend, sondern als mit den Dingen wirklich in einer näheren Beziehung stehend als irgend andere Urtheile betrachtet hat. Man wird bemerken, dass ich auf jene Unterscheidung anspiele, auf welche die Scholastiker so grosses Gewicht legten, und welche bis auf den heutigen Tag von den meisten Metaphysikern entweder unter demselben oder unter anderen Namen beibehalten wurde, die Unterscheidung nämlich zwischen dem, was sie *wesentliche* (essentielle) und was sie *zufällige* (accidentelle) Urtheile nannten, so-

Digitized by Google

sagten sie, ist dasjenige, ohne welches das Ding weder sein, noch als seiend gedacht (begriffen) werden kann. So ist die Vernunft das Wesen des Menschen, weil der Mensch nicht als ohne Vernunft existirend gedacht werden könnte. Die verschiedenen Attribute, welche das Wesen der Dinge ausmachen, wurden wesentliche Eigenschaften genannt; ein Urtheil, in welchem eine derselben ausgesagt wird, hiess ein wesentliches Urtheil, und man betrachtete es als tiefer in die Natur der Dinge eingehend und in Betreff derselben mehr Auskunft ertheilend, als irgend ein anderes Urtheil. Alle Eigenschaften, welche nicht zu dem Wesen der Dinge gehören, wurden seine zufälligen Eigenschaften (Accidenzien) genannt. Man nahm an, sie hätten gar nichts, oder verhältnissmässig wenig mit der innersten Natur desselben zu thun, und die Urtheile, in denen eine derselben prädicirt wurde, nannte man zufällige Urtheile. Es lässt sich ein Zusammenhang nachweisen zwischen dieser, bei den Scholastikern entstandenen Unterscheidung und den wohlbekannten Lehren von *substantiae secundae* oder allgemeinen Substanzen, und *substantiellen Formen*, Lehren, die unter verschiedenen Ausdrucksweisen in der Aristotelischen Schule und in der Schule von Platon herrschten, und von deren Geist die moderne Zeit mehr geerbt hat, als man aus dem Verschwinden der Redeweise vermuthen sollte. Die bei den Scholastikern herrschende falsche Ansicht über die Natur der Classification und Generalisation, von welcher diese Lehren der technische Ausdruck waren, bietet die einzige Erklärung ihres Missverstehens der wirklichen Natur jener Essenzen dar, die in ihrer Philosophie eine so hervorragende Stelle einnahmen. Sie sagen ganz wahr, *der Mensch* kann nicht ohne Vernunft gedacht werden. Aber obgleich *der Mensch* nicht so gedacht werden kann, so könnte man doch ein Geschöpf denken, das ihm in allen Punkten ähnlich ist, mit Ausnahme dieser einen Eigenschaft und derjenigen anderen, die eine Bedingung oder Folge derselben sind. In der Behauptung, der Mensch könne nicht ohne Vernunft gedacht werden, ist daher in Wirklichkeit nur wahr, dass wenn er keine Vernunft besässe, so würde man ihn nicht für einen Menschen halten. Es ist an sich keine Unmöglichkeit vorhanden, das *Ding* zu denken, noch, soviel wir wissen, dafür, dass es existire: die Unmöglichkeit liegt in dem Sprachgebrauch, welcher

Digitized by Google

nicht erlaubt, das Ding, wenn es existirte, bei einem Namen zu nennen, der vernünftigen Wesen vorbehalten ist. In kurzen Worten, Vernunft ist in der Bedeutung des Wortes Mensch eingeschlossen, es ist eines der durch den Namen mitbezeichneten Attribute. Das Wesen des Menschen heisst einfach das Ganze der durch das Wort mitbezeichneten Attribute, und ein jedes dieser Attribute ist einzeln genommen eine wesentliche Eigenschaft des Menschen.

Aber diese uns so geläufigen Erwägungen waren für diejenigen schwierig, welche wie die meisten Anhänger des Aristoteles glaubten, dass die Gegenstände zu dem gemacht wurden, wie sie heissen, dass z. B. Gold zu Gold gemacht wurde, nicht durch das Besitzen gewisser Eigenschaften, denen die Menschen diesen Namen gaben, sondern durch die Theilhaftigkeit an der Natur einer gewissen allgemeinen Substanz, Gold im Allgemeinen genannt, welche Substanz mit allen dazu gehörigen Eigenschaften jedem einzelnen Stück Gold *inhärirt**). Da sie diese allgemeinen Substanzen nicht als allen, sondern nur als einigen Gemeinnamen anhängig betrachteten, so glaubten sie, dass ein Gegenstand nur einen Theil seiner Eigenschaften von der allgemeinen Substanz nähme und dass der Rest ihr individuell angehöre; den ersteren nannten sie sein Wesen (Essenz), letzteren sein Accidens. Die scholastische Lehre von den Essenzen überlebte die Theorie, auf welcher sie ruhte, die der Existenz realer, den Gemeinnamen entsprechender Entitäten auf lange hinaus, und es war gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts Locke vorbehalten, die Philosophen zu überzeugen, dass die angenommenen Essenzen der Classen bloss in der Bedeutung ihrer Namen besteht. Unter den hohen Diensten, welche seine Schriften der Philosophie leisteten, war keiner nöthiger und keiner schätzenswerther.

Da nun der familiärste der Eigennamen, durch den ein Gegen-

*) Die Lehren, welche das Verständniss der wirklichen Bedeutung der Essenzen verhinderten, hatten zur Zeit des Aristoteles und seiner unmittelbaren Nachfolger noch nicht die entschiedene Gestalt angenommen, die

Digitized by Google

stand bezeichnet wird, nicht bloss eines, sondern mehrere Attribute des Gegenstandes mitbezeichnet, wovon ein jedes das Band der Vereinigung irgend einer Classe und die Bedeutung irgend eines Gemeinnamens bildet: so können wir von einem Namen, welcher eine Menge von Attributen mitbezeichnet, einen andern Namen aussagen, der nur eines von diesen Attributen oder eine geringere Anzahl derselben mitbezeichnet. In solchen Fällen wird das allgemeine bejahende Urtheil wahr sein; denn was das Ganze einer Reihe von Attributen besitzt, muss auch einen Theil dieser Reihe besitzen. Ein derartiges Urtheil giebt aber dem, der die ganze Bedeutung der Wörter vorher verstanden hat, keine weitere Auskunft. Die Urtheile: Jeder Mensch ist ein körperliches Wesen, Jeder Mensch ist ein lebendiges Geschöpf, Jeder Mensch ist vernünftig, erweitern nicht das Wissen desjenigen, der die ganze Bedeutung des Wortes Mensch kannte, denn die Bedeutung des Wortes schliesst alles dieses ein; und dass jeder Mensch die durch alle diese Prädicate mitbezeichneten Attribute besitzt, wird schon behauptet, wenn er Mensch genannt wird.

Es ist wahr, von einem Urtheil, dass irgend ein Attribut, sei es auch ein in dem Namen eingeschlossenes, prädicirt, wird in den meisten Fällen angenommen, es schlösse die stillschweigende Behauptung ein, dass ein dem Namen entsprechendes Ding, das die durch denselben mitbezeichneten Attribute besitzt, *existirt*, und diese eingeschlossene Bedeutung könne sogar denjenigen, welche die ganze Bedeutung des Namens kannten, Auskunft (Wissen) mittheilen. Aber alle durch die wesentlichen Urtheile, deren Subject der Mensch ist, mitgetheilte derartige Auskunft liegt in der Behauptung eingeschlossen, der Mensch existirt. Jene Annahme einer realen Existenz ist am Ende doch nur das Resultat einer Unvollkommenheit der Sprache. Es entspringt aus der Zweideutigkeit der Copula, welche ausser ihrer eigenen Function, — ein Merkmal zu sein, welches zeigt, dass eine Behauptung gemacht worden ist —, wie früher bemerkt, auch ein concretes Wort ist, das Existenz mitbezeichnet. Die wirkliche Existenz des Subjects vom Urtheil ist daher nur scheinbar und nicht in Wirklichkeit in der Prädication, wenn sie eine essentielle ist, eingeschlossen; wir können sagen, „ein Gespenst ist ein entkörperter Geist", ohne an Gespenster zu glauben. Aber eine accidentielle

Digitized by Google

oder nichtessentielle Behauptung schliesst die wirkliche Existenz des Subjects nicht ein, weil bei einem nicht existirenden Subject dem Urtheil nichts zu behaupten bleibt. Ein Urtheil wie folgendes: der Geist eines Gemordeten spukt an dem Lager des Mörders, kann nur eine Bedeutung haben, wenn es so verstanden wird, dass es den Glauben an Geister einschliesst; denn da die Bedeutung des Wortes Geist nichts derartiges einschliesst, so will der Sprechende entweder nichts, oder er will etwas behaupten, von dem er wünscht, dass man glaube, es habe wirklich stattgefunden.

Man wird hernach sehen, dass wenn, wie in der Mathematik, irgend wichtige Folgerungen aus einem wesentlichen Urtheil, oder mit anderen Worten, aus einem in der Bedeutung des Namens eingeschlossenen Urtheil hervorzugehen scheinen, die stillschweigende Annahme der realen Existenz des so benannten Gegenstandes die wirkliche Quelle ist, aus der sie fliessen. Ausser dieser Annahme von wirklicher Existenz entspricht die Classe von Urtheilen, in denen das Prädicat zu dem Wesen des Subjects gehört (d. h. in denen das Prädicat das Ganze oder einen Theil von dem mitbezeichnet, was das Subject mitbezeichnet, aber nichts weiter), keinem Zweck, als dass sie denjenigen, welche sie nicht vorher wussten, die ganze Bedeutung des Namens oder auch nur einen Theil davon darlegt. Die nützlichsten und, wenn man es streng nimmt, die einzig nützlichen von den wesentlichen Urtheilen sind daher die Definitionen, welche, um vollständig zu sein, das Ganze von dem in der Bedeutung des definirten Wortes Eingeschlossenen, d. h. (wenn es ein mitbezeichnendes Wort ist) das Ganze von dem, was es mitbezeichnet, erklären sollen. Bei der Definition eines Namens ist es nicht üblich, seine ganze Mitbezeichnung anzuführen, sondern nur so viel als hinreichend ist, um die damit bezeichneten Gegenstände von allen bekannten Gegenständen zu unterscheiden. Zuweilen dient eine bloss zufällige, in der Bedeutung des Namens nicht eingeschlossene Eigenschaft dem Zweck ebenso gut. Die verschiedenen Arten von Definitionen, welche aus diesen Unterscheidungen entspringen, und die Zwecke, denen sie beziehungsweise dienen, werden am geeigneten Ort näher betrachtet werden.

Digitized by Google

§. 3. Nach der obigen Ansicht von wesentlichen Urtheilen kann zu denselben kein Urtheil gerechnet werden, das sich auf ein mit Namen angeführtes Individuum bezieht, d. h. dessen Subject ein Eigenname ist. Individuen haben keine Essenzen. Wenn die Scholastiker von der Essenz eines Individuums sprechen, so meinen sie damit nicht die in dem Namen eingeschlossenen Eigenschaften, denn die Namen von Individuen schliessen keine Eigenschaften ein. Sie betrachteten als zu dem Wesen des Individuums gehörig, was zum Wesen der Species gehörte, welcher sie jenes Individuum zuzutheilen pflegten, d. h. jener Classe, welcher es gewöhnlich zugetheilt wurde, und zu welcher es daher, wie sie glaubten, seiner Natur nach gehörte. Weil das Urtheil, der Mensch ist ein vernünftiges Wesen, ein essentielles Urtheil ist, so affirmirten sie in gleicher Weise, Julius Cäsar ist ein vernünftiges Wesen. Dies würde natürlich folgen, wenn Genera und Species als Entitäten zu betrachten wären, unterschieden von, aber *inhärent* den sie zusammensetzenden Individuen. Wenn *der Mensch* eine Substanz wäre, die einem jeden individuellen Menschen inhärirt, so wäre von *dem Wesen* des Menschen (was auch damit gemeint sei) anzunehmen, dass es von ihr begleitet ist, dass sie John Thompson inhärirt, und dass sie das *gemeinsame Wesen* (Essenz) von Thompson und Julius Cäsar bildet. Man könnte dann ganz wohl sagen, dass die Vernunft, da sie das Wesen des Menschen ist, auch das Wesen von Thompson ist. Wenn aber *Mensch* ganz und gar nichts als individuelle Menschen heisst, und wenn diesen in Folge gewisser gemeinsamen Eigenschaften ein Name gegeben wird, was wird aus John Thompson's Wesen?

Durch einen einzigen Sieg wird selten ein fundamentaler Irrthum aus der Philosophie vertrieben; er zieht sich nur langsam zurück, vertheidigt seinen Boden zollweise, und behält häufig noch festen Fuss in einer verborgenen Feste, wenn er aus dem offenen Felde vertrieben worden ist. Die Wesen der Individuen waren eine, aus einem Missverstehen der Wesen der Classen hervorgehende bedeutungslose Erdichtung; sogar Locke konnte sich,

Digitized by Google

Locke's Essay zu einer fast tadellosen Abhandlung über die Mitbezeichnung der Namen zu machen, ist fast nichts nöthig, als seine Sprache von der Annahme sogenannter abstracter Ideen zu befreien, die unglücklicherweise in der Terminologie verwoben, wenn auch nicht nothwendig im Zusammenhang mit den Gedanken stehen, welche in jenem unsterblichen dritten Buch*) enthalten sind. Aber ausser nominellen Wesen nahm er noch reelle Wesen, oder Wesen von individuellen Gegenständen an, die er für die Ursachen der sinnlichen Eigenschaften dieser Gegenstände hielt. Wir wissen nicht, sagt er, was diese sind (und dieses Geständniss machte die Erdichtung verhältnissmässig unschädlich), aber wenn wir es wüssten, so könnten wir aus ihnen allein die sinnlichen Eigenschaften der Gegenstände erklären, gleich wie die Eigenschaften eines Dreiecks aus der Definition desselben bewiesen werden. Bei der Behandlung des Beweises und der Bedingungen, unter denen eine Eigenschaft eines Dinges aus einer andern Eigenschaft desselben erklärt werden kann, werde ich Gelegenheit haben, auf diese Theorie zurückzukommen. Hier reicht es hin, zu bemerken, dass man sich nach dieser Definition das reelle Wesen eines Gegenstandes beim Fortschreiten der Physik, im Falle es ein Körper war, zuletzt als nahezu gleichbedeutend mit seiner körperlichen Structur gedacht hat, was es aber gegenwärtig bedeuten soll, wenn es irgend andere Entitäten sind, möchte ich nicht zu definiren unternehmen.

§. 4. Ein wesentliches Urtheil ist also bloss wörtlich; es behauptet von einem Ding unter einem besondern Namen, was schon von ihm thatsächlich dadurch behauptet worden ist, dass

*) Der immer scharfe und oft tiefsinnige Autor von *An outline of Somatology*, H. B. Smart, sagt ganz richtig: Locke wird viel verständlicher werden, wenn wir an den meisten Stellen „die Kenntniss von“ anstatt dessen, was er „die Idee von“ nennt, setzen. Unter den vielen Bemerkungen über Locke's Gebrauch der Wörter, ist dies die einzige, welche mir den Nagel

Digitized by Google

man es bei jenem Namen nannte, und giebt daher entweder gar keine Auskunft, oder giebt sie bezüglich des Namens, nicht des Dinges selbst. Nichtessentielle oder zufällige Urtheile können, im Gegensatz zu wörtlichen, wirkliche Urtheile genannt werden. Sie sagen von einem Ding irgend eine Thatsache aus, die in der Bedeutung des Namens, womit das Urtheil sie nennt, nicht eingeschlossen liegt, irgend ein Attribut, das durch jenen Namen nicht mitbezeichnet wird. Alle Urtheile bezüglich individuell bezeichneter Dinge, alle allgemeinen oder besonderen Urtheile, in welchen das Prädicat ein Attribut mitbezeichnet, das nicht durch das Subject mitbezeichnet wird, sind dieser Art. Alle diese, wenn sie überhaupt wahr sind, vermehren unser Wissen, sie geben eine nicht bereits in dem Namen eingeschlossene Auskunft. Wenn ich höre, dass alle oder auch nur einige Gegenstände, die gewisse Eigenschaften besitzen, oder welche in gewissen Beziehungen stehen, auch gewisse andere Eigenschaften haben oder in gewissen anderen Beziehungen stehen, so erfahre ich aus diesem Urtheil eine neue Thatsache, eine Thatsache, die weder in meiner Kenntniss von der Bedeutung der Wörter, noch sogar von der dieser Bedeutung der Wörter entsprechenden Existenz von Dingen eingeschlossen lag. Diese Classe von Urtheilen ist allein an und für sich belehrend, aus solchen Urtheilen allein können belehrende Urtheile gefolgert werden*).

Wahrscheinlich hat nichts mehr zu der so lange vorherrschenden Meinung von der Nichtigkeit der scholastischen Logik beigetragen, als der Umstand, dass fast alle in den gewöhnlichen Schulbüchern für die Erläuterung der Lehre von der Prädication und dem Syllogismus gebrauchten Beispiele aus essentiellen Urtheilen bestehen. Sie waren gewöhnlich entweder von den Zweigen oder von dem Stamm des prädicamentalen Baumes genommen, der nichts einschloss, als was zum *Wesen* der Species gehörte: *Omne corpus est substantia, Omne animal est corpus, Omnis homo est corpus, Omnis homo est animal, Omnis homo est rationalis* und so weiter. Es ist gar nicht zu verwundern, dass die syllogistische

*) Diese Unterscheidung entspricht derjenigen, welche von Kant und anderen Metaphysikern zwischen *analytischen* und *synthetischen* Urtheilen gemacht wurde; die ersteren sind diejenigen Urtheile, welche aus der Bedeutung der gebrauchten Wörter entwickelt werden können.

Digitized by Google

Kunst für ein richtiges Schliessen als ganz unnöthig angesehen wurde, da beinahe die einzigen Urtheile, für deren Beweis ihre berufenen Lehrer die Kunst anwandten, der Art waren, dass ihnen ein jeder in dem Augenblick zustimmte, als er die Bedeutung der Wörter verstand, und die in Betreff der Evidenz auf gleicher Linie mit den Prämissen standen, aus denen sie gezogen waren. Ich habe deshalb in diesem Werk den Gebrauch von wesentlichen Urtheilen als Beispiele durchgängig vermieden, ausgenommen, wo die Natur des zu erläuternden Princips sie besonders verlangte.

§. 5. In Beziehung auf Urtheile, welche eine Information mittheilen, welche von einem Ding etwas durch einen Namen behaupten, der nicht schon voraussetzt, was erst noch behauptet werden soll, giebt es zwei verschiedene Gesichtspunkte, unter denen man wenigstens diejenigen unter ihnen, die allgemeine Urtheile sind, betrachten kann: wir können sie entweder als Theile speculativer Wahrheit, oder als Memoranda für den praktischen Gebrauch ansehen. Je nachdem wir Urtheile in dem einen oder dem andern Licht betrachten, kann deren Inhalt füglich durch die eine oder die andere der zwei Formeln ausgedrückt werden.

Nach der Formel, die wir bisher gebraucht haben, und die sich am besten dazu eignet, um den Inhalt der Urtheile als ein Theil unseres theoretischen Wissens auszudrücken, bedeutet, Alle Menschen sind sterblich, dass die Attribute des Menschen immer von dem Attribut Sterblichkeit begleitet sind. Keine Menschen sind Götter, bedeutet, dass die Attribute des Menschen niemals von den Attributen oder wenigstens nicht von allen durch das Wort Götter bezeichneten Attributen begleitet sind. Ist aber das Urtheil als ein Memorandum für den praktischen Gebrauch anzusehen, so werden wir einen anderen Modus finden, um dieselbe Bedeu-

Digitized by Google

Merkmal von Sterblichkeit sind, eine Anzeige, dur
Attribut offenbart wird. Keine Menschen sind Göt
dass die Attribute des Menschen ein Merkmal od
sind, dass einige oder alle den Göttern zugeschrieb
nicht vorhanden sind, dass da, wo die ersteren sind
teren nicht erwarten dürfen.

Im Grund sind diese zwei Formen des Ausdru
deutend, aber die eine lenkt die Aufmerksamkeit di
Bedeutung des Urtheils, die andere mehr auf die A
gebrauchen ist.

Es ist nun noch zu bemerken, dass das Schliess
stand, zu dem wir bald übergehen) ein Process ist
Urtheile nicht als Endresultate, sondern als ein M
um andere Urtheile aufzustellen. Wir dürfen daher
diejenige Art den Inhalt eines allgemeinen Urthei
welche es in seiner Anwendung auf praktische Zwe
besten die Function ausdrückt, welche die Urtheile b
erfüllen. Es wird sich daher in der Theorie des S
jenige Anschauungsweise, welche annimmt, dass e
hauptet, eine Thatsache oder Erscheinung sei *ein*
ein Beweis von einer anderen Thatsache oder Ers
fast unentbehrlich herausstellen. Für die Zwecke
ist die beste Weise, den Inhalt eines Urtheils zu d
diejenige, welche am klarsten zeigt, was es an u
sondern diejenige, welche am deutlichsten die Art
giebt, wie es zu benutzen ist, um von ihm zu and
überzugehen.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Von der Natur der Classification und den fünf Prädicabilien.

§. 1. Bei der Prüfung der Natur allgemeiner Urtheile haben wir weniger, als es bei den Logikern der Gebrauch ist, die Ideen von einer Classe und der Classification beachtet, Ideen, die seitdem die realistische Lehre von allgemeinen Substanzen aus dem Schwang kam, die Grundlage fast eines jeden Versuchs einer philosophischen Theorie der allgemeinen Namen und Urtheile bildeten. Wir betrachteten die Bedeutung der Gemeinnamen als ganz unabhängig davon, dass sie Namen von Classen sind. Es ist dies in Wahrheit ein zufälliger Umstand, da es für die Bedeutung des Namens ganz ohne Belang ist, ob viele Gegenstände oder nur ein einziger, oder auch gar keiner vorhanden, auf die er anzuwenden ist. Gott ist sowohl für den Christen, als auch für den Juden oder den Polytheisten ein Gemeinname; und Drache, Hippogryph, Chimäre, Meerweibchen, Gespenst sind sogut Gemeinnamen, als wenn es wirkliche, diesen Namen entsprechende Gegenstände gäbe. Jeder Name, dessen Bedeutung durch Attribute constituirt wird, ist potentiell ein Name einer unbestimmten Anzahl von Gegenständen, aber er braucht actuell nicht der Name von irgend einem, oder er braucht es nur von einem einzigen zu sein. Sobald wir einen Namen gebrauchen, um Attribute mitzubezeichnen, so constituiren die Dinge, seien es mehr oder weniger, welche diese Attribute besitzen, *ipso facto* eine Classe. Aber wenn wir den

Digitized by Google

Wenn die Prädication nun aber auch nicht Classification voraussetzt, und wenngleich die Theorie der Namen und der Urtheile durch das Eindrängen der Idee von der Classification eher verwirrt als aufgeklärt wird, so besteht nichtsdestoweniger zwischen der Classification und dem Gebrauch von Gemeinnamen ein enger Zusammenhang. Bei der Einführung eines Gemeinnamens schaffen wir jedesmal eine Classe, wenn es reelle oder imaginäre Dinge giebt, aus denen sie bestehen kann, d. h. Dinge, welche der Bedeutung des Namens entsprechen. Die Classen verdanken daher ihre Existenz meistens der gewöhnlichen Sprache. Umgekehrt verdankt die gewöhnliche Sprache ihre Existenz zuweilen den Gemeinnamen, wenn dies auch nicht der gewöhnlichste Fall ist. Ein allgemeiner, was so viel heisst als ein bedeutunghabender Name, wird in der That meistens eingeführt, weil wir eine Bedeutung damit auszudrücken haben; weil wir eines Wortes bedürfen, um die Attribute zu prädiciren, welche er mitbezeichnet. Es ist aber auch wahr, dass ein Name zuweilen eingeführt wird, weil wir es bequem fanden, eine Classe zu schaffen; weil wir es zur Regelung unserer Geistesoperationen für nützlich hielten, von einer gewissen Gruppe von Gegenständen als von einem Ganzen zu denken. Ein Naturforscher findet in den besonderen Zwecken seiner Wissenschaft Gründe, die Thier- oder Pflanzenwelt in gewisse Gruppen eher als in andere einzutheilen, und er bedarf eines Namens, um eine jede dieser Gruppen gleichsam zusammenzubinden. Man darf indessen nicht glauben, dass sich solche Namen bezüglich ihrer Bedeutung in irgend einer Weise von anderen mitbezeichnenden Namen unterschieden. Die von ihnen bezeichneten Classen werden sogut wie andere Classen durch gewisse gemeinsame Attribute constituirt, und ihre Namen bezeichnen diese Attribute und nichts anderes. Die Namen von Cuvier's Classen und Ordnungen, *Plantigrada*, *Digitigrada* etc., sind so gut der Ausdruck von Attributen, als wenn diese Namen seiner Classification der Thiere vorausgegangen wären, anstatt aus ihr zu entstehen. Die einzige Eigenthümlichkeit des Falles besteht darin, dass die Bequemlichkeit der Classification das ursprüngliche Motiv für die Einführung der Namen war, während in anderen Fällen der Name als ein Mittel für die Prädication eingeführt wird, und die Bildung einer damit bezeichneten Classe nur eine indirecte Folge ist.

Digitized by Google

Die Principien, welche die Classification als einen der Erforschung der Wahrheit dienenden logischen Process beherrschen müssen, können erst in einem spätern Theil unserer Untersuchung erörtert werden. Aber die aus dem Gebrauch der gewöhnlichen Sprache hervorgehende und in demselben eingeschlossene Classification müssen wir hier abhandeln, wenn wir die Theorie der Gemeinnamen und ihres Gebrauchs bei der Prädication nicht verstümmelt und formlos lassen wollen.

§. 2. Der jetzt folgende Theil der Theorie der allgemeinen Sprache ist der Gegenstand der sogenannten Lehre von den Prädicabilien oder allgemeinen Begriffen, eine Reihe von Unterscheidungen, die uns von Aristoteles und seinem Nachfolger Porphyrius überliefert wurden, und von welchen viele in der wissenschaftlichen, und manche in der populären Sprache feste Wurzel gefasst haben. Die Prädicabilien sind eine fünffache Eintheilung der Gemeinnamen, welche sich nicht wie gewöhnlich auf einen Unterschied in ihrer Bedeutung, d. h. in den von ihnen mitbezeichneten Attributen, sondern auf einen Unterschied in der Art der Classen gründet, die sie bezeichnen. Wir können von einem Dinge fünf verschiedene Classennamen prädiciren:

Ein Genus des Dinges	(γένος),
Eine Species	(εἶδος),
Eine Differentia	(διαφορά),
Ein Proprium	(ἴδιόν),
Ein Accidens	(συμβεβηκός).

Von diesen Unterscheidungen ist zu bemerken, dass sie ausdrücken, nicht was das Prädicat an und für sich bedeutet, sondern in welcher Beziehung es zum Subject steht, von dem es ausgesagt wird. Es giebt nicht irgend Namen, welche ausschliesslich

Digitized by Google

von dem Tische, an welchem ich schreibe. Die Wörter Genus, Species etc. sind daher relative Ausdrücke; es sind Namen, die auf gewisse Prädicate angewendet werden, um die Beziehung zwischen diesen und einem gegebenen Subject auszudrücken, eine Beziehung, die, wie wir sehen werden, nicht auf das gegründet ist, was das Prädicat mitbezeichnet, sondern auf die Classe, welche es bezeichnet, und auf die Stelle, welche diese Classe in einer gegebenen Classification bezüglich des besondern Subjectes einnimmt.

§. 3. Von diesen fünf Namen werden zwei, Genus und Species, nicht nur von den Naturforschern in einer technischen Bedeutung gebraucht, die mit der philosophischen Bedeutung nicht gerade übereinstimmt, sondern sie haben auch eine populäre Bedeutung erlangt, die viel allgemeiner ist, als die beiden ersteren. In diesem populären Sinne können irgend zwei Classen, wovon die eine das Ganze der andern und noch mehr einschliesst, ein Genus und eine Species genannt werden. Solcher Art sind z. B. Thier und Mensch; Mensch und Mathematiker. Thier ist das Genus, Mensch und Brutus sind dessen zwei Species; man kann es auch in eine grössere Anzahl von Species eintheilen, wie Mensch, Pferd, Hund etc. *Biped* oder *zweifüssiges* Thier kann ebenfalls als ein Genus betrachtet werden, von dem Mensch und Vogel zwei Species sind. *Geschmack* ist ein Genus, von welchem süsser Geschmack, saurer Geschmack, salziger Geschmack etc. Species sind. *Tugend* ist ein Genus; Gerechtigkeit, Klugheit, Muth, Gemüthsstärke, Grossmuth etc. sind seine Species.

Dieselbe Classe, welche in Beziehung auf eine in ihr eingeschlossene Sub-Classe oder Species ein Genus ist, kann in Beziehung auf ein umfassenderes, oder wie es oft genannt wird, ein höheres Genus, eine Species sein. Mensch ist eine Species in Beziehung auf Thier, aber ein Genus in Beziehung auf die Species Mathematiker. Thier ist ein Genus, das in zwei Species Mensch und vernunftloses Thier zerfällt; aber Thier ist auch selbst eine Species, die mit einer andern Species, Pflanze, das Genus organisirtes Wesen bildet. Biped ist ein Genus in Beziehung auf Mensch und Vogel, aber eine Species in Beziehung auf das höhere Genus Thier. Geschmack ist ein in Species eingetheiltes Genus, es ist aber auch eine Species des Genus Empfindung. Tugend ist ein

Digitized by Google

Genus in Beziehung auf Gerechtigkeit, Mässigkeit etc., es ist aber eine Species von dem Genus geistige Eigenschaft.

In diesem populären Sinne sind die Wörter Genus und Species in den gewöhnlichen Sprachgebrauch übergegangen, und es ist zu bemerken, dass in gewöhnlicher Rede nicht der Name der Classe, sondern die Classe selbst das Genus oder die Species heisst; natürlich nicht die Classe im Sinne eines jeden Individuums dieser Classe, sondern der Individuen zusammengenommen und als ein ganzes Aggregat betrachtet; der Name, welcher die Classe bezeichnet, wird dann nicht das Genus oder die Species, sondern der generische oder specifische Name genannt. Dies ist eine zulässige Ausdrucksweise, und es ist gleichgültig, welche von den zwei Sprechweisen wir wählen, wenn nur unsere übrige Sprache damit im Einklang steht; wenn wir aber die Classe selbst das Genus nennen, so dürfen wir nicht sagen, dass wir das Genus prädiciren. Wir sagen von Mensch den *Namen* sterblich aus, und indem wir den Namen aussagen, prädiciren wir, was der Name ausdrückt, das *Attribut* Sterblichkeit; aber in keinem zulässigen Sinne des Worts Prädication prädiciren wir von Mensch die *Classe* sterblich. Wir prädiciren von ihm die Thatsache, dass er zu der Classe gehört.

Von den Aristotelischen Logikern wurden die Ausdrücke Genus und Species in einem beschränkteren Sinne gebraucht. Nicht eine jede Classe, welche in andere Classen eingetheilt werden konnte, liessen sie als ein Genus, nicht jede Classe, welche in eine weitere Classe eingeschlossen werden konnte, liessen sie als eine Species gelten. Thier betrachteten sie als ein Genus, Mensch und vernunftloses Thier als coordinirte Species unter diesem Genus; Biped hätte man nicht als ein Genus in Beziehung auf Mensch, sondern nur als ein *Proprium* oder ein *Accidens* zugelassen. Nach ihrer Theorie war es erforderlich, dass Genus und Species zu dem *Wesen* des Subjects gehören. *Thier* gehörte zum Wesen des Menschen, nicht aber *zweifüssiges Thier*. In einer jeden Clas-

Digitized by Google

Wir haben aber im vorhergehenden Capitel gesehen, dass die Unterscheidung zwischen dem Wesen einer Classe und den Attributen oder Eigenschaften, welche nicht zu ihrem Wesen gehören — eine Unterscheidung, welche viel abstruse Speculationen veranlasste, und welcher früher ein so geheimnissvoller Charakter verliehen wurde und von manchen Schriftstellern jetzt noch verliehen wird — auf nichts anders hinausläuft, als auf den Unterschied zwischen denjenigen Attributen der Classe, welche in der Bedeutung des Classen-Namens eingeschlossen, und solchen, die nicht darin eingeschlossen liegen. Wir fanden, dass auf Individuen angewendet das Wort Wesen nur in Verbindung mit den aufgegebenen Sätzen der Realisten eine Bedeutung hat, und dass das, was die Scholastiker das Wesen eines Individuums zu nennen beliebten, einfach das Wesen der Classe war, zu welcher dieses Individuum am gewöhnlichsten gezählt wurde.

Giebt es denn aber, ausser diesem bloss wörtlichen, keinen Unterschied zwischen den Classen, welche die Scholastiker als Genera oder Species gelten liessen, und denen, welchen sie diesen Titel versagten? Ist es ein Irrthum, einige von den zwischen den Gegenständen bestehenden Unterschieden als Unterschiede *in der Art* (genere oder specie), und andere nur als Unterschiede in dem Accidens zu betrachten? Hatten die Scholastiker Recht oder Unrecht, als sie einigen von den Classen, in welche die Dinge eingetheilt werden können, den Namen *Arten* gaben und andere als secundäre, auf Unterschiede von verhältnissmässig oberflächlicher Natur gegründete Eintheilungen betrachteten? Eine hierauf eingehende Prüfung wird zeigen, dass die Aristotelianer mit dieser Unterscheidung etwas sehr Wichtiges bezweckten; da sie aber in Betreff desselben nur unklare Begriffe hatten, so drückten sie es durch die Phraseologie von Essentiae und durch die verschiedenen anderen Sprechweisen, zu denen sie ihre Zuflucht nahmen, ganz mangelhaft aus.

§. 4. Es ist ein fundamentaler Grundsatz in der Logik, dass so lange die geringste Verschiedenheit wahrzunehmen ist, auf welche sich eine Unterscheidung gründen lässt, die Classenbildung unbegrenzt ist. Man nehme irgend ein Attribut, so können wir, wenn einige Dinge dasselbe besitzen und andere nicht, eine Ein-

Digitized by Google

theilung aller Dinge in zwei Classen darauf gründen; wir thun dies thatsächlich in dem Augenblick, wo wir einen Namen schaffen, der das Attribut mitbezeichnet. Die Zahl der möglichen Classen ist daher endlos, und es giebt soviele wirkliche Classen (entweder von reellen oder imäginären Dingen), als es positive und negative Gemeinnamen zusammengenommen giebt.

Betrachten wir einige von den so gebildeten Classen, wie die Classe Thier oder Pflanze, oder die Classe Schwefel oder Phosphor, oder die Classe Weiss oder Roth, und sehen wir zu, in welchen Einzelheiten sich die in der Classe eingeschlossenen Individuen von den nicht darin enthaltenen unterscheiden, so finden wir in dieser Beziehung eine sehr bemerkenswerthe Verschiedenheit zwischen Classen und Classen. Die in manchen Classen eingeschlossenen Dinge unterscheiden sich von anderen Dingen nur in gewissen Einzelheiten, die man aufzählen kann, während sich andere in mehr Einzelheiten unterscheiden, als wir aufzählen können, oder sogar in mehr als wir jemals zu wissen erwarten dürfen. Manche Classen haben wenig oder nichts gemein, wodurch sie charakterisirt werden, mit Ausnahme gerade von dem, was der Name mitbezeichnet. Weisse Dinge z. B. sind mit Ausnahme von Weisse durch keine gemeinsamen Eigenschaften unterschieden, oder wenn sie es sind, so ist es nur durch solche, die in irgend einer Art mit Weisse im Zusammenhang stehen. Aber Hunderte von Generationen haben die gemeinsamen Eigenschaften von Thieren oder Pflanzen, von Schwefel oder Phosphor nicht erschöpft, auch setzen wir gar nicht voraus, dass sie zu erschöpfen seien, sondern wir machen immer neue Beobachtungen und neue Experimente in der vollen Zuversicht, neue Eigenschaften zu entdecken, welche in vorher gekannten keineswegs eingeschlossen liegen. Wenn sich aber Jemand vornehmen wollte, die gemeinsamen Eigenschaften aller Dinge zu untersuchen, welche dieselbe Gestalt, dieselbe Farbe oder dasselbe specifische Gewicht besitzen, so wäre dies eine handgreifliche Absurdität. Wir haben keinen Grund zu glauben, dass irgend andere gemeinsame Eigenschaften zwischen ihnen existiren, als in der Voraussetzung selbst liegen oder durch ein Causalgesetz davon ableitbar sind. Es scheint daher, dass die Eigenschaften, auf welche wir unsere Classen gründen, manchmal alles erschöpfen, was der Classe gemeinsam ist, oder dass sie es durch irgend einen Implicationsmodus

Digitized by Google

enthalten; dass wir aber in anderen Fällen einige wenige Eigenschaften aus einer nicht bloss grösseren, sondern aus einer für uns unerschöpflichen und soweit wir selbst dabei in Betracht kommen, als endlos zu betrachtenden Anzahl von Eigenschaften auswählen.

Es ist nicht unpassend, zu sagen, dass von diesen zwei Classificationen die eine einer viel radicaleren Unterscheidung in den Dingen selbst entspricht, als die andere; und wenn man sagen würde, dass die eine Classification von der Natur, die andere von uns zu unserer Bequemlichkeit gemacht wird, so würde man nicht Unrecht haben, vorausgesetzt, dass damit nicht mehr gemeint sei, als folgendes: Wo ein gewisser sichtlicher Unterschied zwischen Dingen (obgleich vielleicht an sich von geringer Bedeutung) einer uns unbekannten Anzahl von anderen Unterschieden entspricht, und nicht allein ihre bekannten, sondern auch noch unentdeckten Eigenschaften durchdringt, da bleibt uns keine andere Wahl, als diesen Unterschied als die Grundlage einer specifischen Unterscheidung anzuerkennen; während im Gegentheil bloss begrenzte und bestimmte Unterschiede, wie die durch die Worte weiss, roth, schwarz bezeichneten, ausser Acht gelassen werden können, wenn die Zwecke, für welche die Classification gemacht wurde, die Beachtung dieser besondern Eigenschaften nicht besonders verlangt. Von der Natur werden indessen in beiden Fällen diese Unterschiede gemacht, während die Anerkennung dieser Unterschiede als Grund der Classification und Benennung ebenfalls in beiden Fällen die Handlung des Menschen ist; nur würden in dem einen Fall die Zwecke der Sprache und der Classification vernichtet werden, wenn von dem Unterschied keine Notiz genommen würde, während in dem andern Fall die Nothwendigkeit, von ihm Notiz zu nehmen, von der Wichtigkeit oder Unwichtigkeit der besonderen Eigenschaften, aus welchen der Unterschied gerade besteht, abhängig ist.

Diejenigen Classen, welche sich nicht bloss durch einige bestimmte Eigenschaften, sondern durch eine unbekannte Menge von Eigenschaften unterscheiden, sind nun aber die einzigen Classen, welche die Aristotelischen Logiker als Genera oder Species betrachten. Unterschiede, welche sich nur auf eine gewisse Eigenschaft oder Eigenschaften erstreckten und dabei stehen blieben, sahen sie nur als Unterschiede in dem Accidens der Dinge an;

Digitized by Google

wo sich aber eine Classe durch eine endlose Reihe von bekannten oder unbekannten Unterschieden von anderen Dingen unterschied, da betrachteten sie die Distinction als eine *der Art* nach, und sprachen von ihr als von einem *wesentlichen* Unterschied, was auch heute noch eine der gewöhnlichen Bedeutungen dieses vagen Ausdrucks ist.

Indem ich mir vorstelle, dass die Scholastiker wohl daran thaten, zwischen diesen zwei Arten von Classen und Classenunterscheidungen eine starke Linie zu ziehen, werde ich nicht allein die Eintheilung selbst, sondern auch die Art, sie in ihrer Sprache auszudrücken, beibehalten. In dieser Sprache wird die nächste (oder unterste) Art, auf welche ein Individuum bezogen werden kann, seine Species genannt; hiernach würde Sir Isaac Newton als zur Species Mensch gehörig bezeichnet werden. In der Classe Mensch sind in der That viele Unterclassen, zu denen auch Newton gehört, eingeschlossen, wie z. B. Christen, Engländer und Mathematiker. Aber obgleich verschiedene Classen, so sind dieselben doch nicht in unserm Sinne des Wortes verschiedene Arten von Menschen. Ein Christ z. B. unterscheidet sich von anderen menschlichen Wesen, aber er unterscheidet sich von ihnen nur in den Attributen, welche das Wort ausdrückt, nämlich im christlichen Glauben und was darin sonst noch, entweder als in der Thatsache selbst enthalten oder durch irgend ein Causalgesetz mit ihr verbunden, eingeschlossen liegt. Wir würden uns niemals einfallen lassen, zu untersuchen, welche, mit dem christlichen Glauben als Ursache oder Wirkung nicht im Zusammenhang stehenden, eigenthümlichen Eigenschaften alle Christen gemein haben, während die Physiologen in Beziehung auf den Mensch derartige Untersuchungen fortwährend ausführen, und es nicht wahrscheinlich ist, dass sie jemals damit zu Ende kommen werden. Den Mensch können wir daher eine Species nennen, nicht aber den Christen und Mathematiker.

Es ist hier wohl zu bemerken, dass keineswegs gemeint ist, es könne nicht zwei verschiedene Arten oder logische Species von Menschen geben. Die verschiedenen Racen und Temperamente, die zwei Geschlechter, und sogar die verschiedenen Alter können innerhalb unserer Bedeutung des Wortes Unterschiede der Art sein. Ich sage nicht, dass sie es sind; denn beim Fortschritt der Physiologie kann es fast als ausgemacht betrachtet werden, dass sich die

Digitized by Google

Unterschiede, welche zwischen verschiedenen Racen, Geschlechtern etc. wirklich existiren, naturgesetzlich als Folgen einer kleinen Anzahl von ursprünglichen Unterschieden herausstellen, die genau bestimmt werden können, und welche, wie man sagt, alle übrigen *erklären*. Wenn dem so ist, so sind dieselben ebensowenig Unterscheidungen der Art nach, als Christ, Jude, Muselmann oder Heide, eine Unterscheidung, die ebenfalls viele Folgen nach sich zieht. Auf diese Weise werden Classen oft fälschlich für wirkliche Arten genommen, und es wird dann erst später bewiesen, dass sie es nicht sind. Wenn es sich aber zeigen würde, dass die Verschiedenheiten nicht so erklärt werden können, so würden Kaukasier, Mongolen, Neger etc. wirklich verschiedene Arten von menschlichen Wesen und berechtigt sein, von dem Logiker, wenn auch nicht von dem Naturforscher, als Species aufgeführt zu werden, denn (wie bereits bemerkt) das Wort Species wird in der Logik in einem andern Sinne gebraucht als in der Naturgeschichte. Der Naturforscher hält organisirte Wesen niemals für verschiedene Species, wenn von ihnen angenommen werden kann, dass sie möglicherweise von demselben Stock abstammen. Dies ist indessen ein dem Wort künstlich beigelegter, den technischen Zwecken einer besondern Wissenschaft dienender Sinn. Wenn ein Neger und ein weisser Mann sich in derselben Weise (wenn auch dem Grad nach weniger) unterscheiden wie ein Pferd und ein Kameel, d. h. wenn ihre Verschiedenheiten unerschöpflich und nicht auf eine gemeinsame Ursache zurückführbar sind, so sind sie für den Logiker verschiedene Species, ob sie von denselben Eltern abstammen oder nicht. Wenn aber ihre Verschiedenheiten auf Klima und Gewohnheiten oder auf irgend einen speciellen Unterschied im Bau zurückgeführt werden können, so sind sie der Auffassung des Logikers nach nicht specifisch verschieden.

Wenn die *infima species* oder nähere Art, zu welcher ein Individuum gehört, bestimmt worden ist, so schliessen die dieser Art gemeinsamen Eigenschaften nothwendig das Ganze der gemeinsamen Eigenschaften einer jeden andern wirklichen Art ein, auf welche das Individuum bezogen werden kann. Es sei z. B. Sokrates das Individuum, und die *infima species* Mensch. Thier oder lebendes Geschöpf ist ebenfalls eine wirkliche Art und schliesst Sokrates ein; da es aber auch Mensch einschliesst, oder mit an-

Digitized by Google

deren Worten, da alle Menschen Thiere sind, so bilden die den Thieren gemeinsamen Eigenschaften einen Theil der gemeinsamen Eigenschaften der Unterclasse Mensch, und wenn es irgend eine Classe giebt, welche Sokrates einschliesst ohne den Menschen einzuschliessen, so ist diese Classe keine wirkliche Art. Es sei z. B. die Classe plattnasig, was eine Classe ist, die Sokrates einschliesst, ohne alle Menschen einzuschliessen. Um zu entscheiden, ob es eine wirkliche Classe sei, müssen wir uns fragen: Haben alle plattnasigen Thiere, ausser dem, was ihre Plattnasigkeit einschliesst, noch irgend andere gemeinsamen Eigenschaften, die nicht allen Thieren gemein wären? Wenn dies so wäre, wenn eine platte Nase ein Merkmal oder ein Anzeichen einer unbestimmten Anzahl anderer, von den ersteren durch ein nachweisbares Gesetz nicht abzuleitenden Eigenschaften wäre: so könnten wir aus der Classe Mensch eine andere Classe, plattnasiger Mensch, herausnehmen, und nach unserer Definition würde sie eine wirkliche Art sein. Aber wenn wir dieses könnten, so würde der Mensch nicht, wie vorausgesetzt, eine *infima species* oder nähere Art sein. Die Eigenschaften der näheren Art umfassen daher diejenigen (bekannten oder unbekannten) aller anderen Arten, zu denen das Individuum gehört, was zu beweisen war. Es wird daher eine jede andere, einem Individuum beilegbare Art zu der *infima species* oder näheren Art in dem Verhältniss eines Genus stehen, und dies sogar nach der populären Bedeutung der Ausdrücke Genus und Species, d. i. es wird eine, das Individuum und mehr einschliessende grössere Classe sein.

Wir sind nun im Stande, die logische Bedeutung dieser Ausdrücke festzustellen. Eine jede Classe, die eine wirkliche Art ist, d. h. welche sich von allen anderen Classen durch eine unbestimmte Menge von, aus irgend einer andern Eigenschaft nicht ableitbaren, Eigenschaften unterscheidet, ist entweder ein Genus oder eine Species. Eine Art, die nicht in andere Arten eingetheilt werden kann, kann kein Genus sein, da keine Species unter ihr stehen; aber sie ist selbst eine Species, sowohl in Beziehung auf die Individuen unter als die Genera über ihr (species praedicabilis und species subjicibilis). Aber eine jede Art, welche eine Eintheilung in wirkliche Arten zulässt (wie Thier in vierfüssiges Thier, Vögel etc., oder Vierfüsser in verschiedene Species von Vierfüssern), ist ein Genus für alle Arten unter ihr, eine Species gegen alle Genera, in wel-

Digitized by Google

chen sie selbst eingeschlossen liegt. Und hier können wir die Discussion dieses Theiles schliessen und zu den drei übrigen Prädicabilien, Differentia, Proprium und Accidens, übergehen.

§. 5. Wir beginnen mit Differentia. Dieses Wort ist corelativ mit den Worten Genus und Species, und bedeutet, wie jedermann zugiebt, das Attribut, das eine gegebene Species von einer jeden anderen Species desselben Genus unterscheidet. Dies ist soweit klar; aber wir können noch fragen, welches von den unterscheidenden Attributen damit gemeint sei, denn wir haben gesehen, dass sich eine jede Art (und eine Species muss eine Art sein) von anderen Arten nicht durch ein einziges, sondern durch eine unbestimmte Anzahl von Attributen unterscheidet. Der Mensch z. B. ist eine Species vom Genus Thier. Vernünftig (oder Vernünftigkeit, denn es ist gleichgültig, ob wir die concrete oder abstracte Form gebrauchen) wird von den Logikern gewöhnlich als die Differentia angegeben, und es dient dieses Attribut ohne Zweifel für den Zweck der Unterscheidung; aber es ist vom Menschen auch bemerkt worden, dass er ein kochendes Thier ist, das Thier, das sich sein Futter zubereitet. Dies ist daher ein anderes von den Attributen, durch welche sich die Species Mensch von anderen Species desselben Genus unterscheidet; würde nun dieses Attribut ebensogut als Differentia dienen? Die Aristotelianer sagen Nein, indem bei ihnen der Grundsatz gilt, dass die Differentia, wie Genus und Species, zum *Wesen* des Dinges gehören muss.

Und hier verlieren wir sogar jene Spur einer auf die Natur der Dinge selbst gegründeten Bedeutung, von der man voraussetzen könnte, dass sie dem Wort Wesen zukommt, wenn man sagt, Genus und Species müssten zum Wesen des Dinges gehören. Wenn die Scholastiker von dem Wesen der Dinge im Gegensatz zu ihrem Accidens sprachen, so hatten sie ganz ohne Zweifel die Unterscheidung zwischen Unterschieden der Art und Unterschieden, die nicht der Art nach sind, in unklarer Weise im Auge; sie wollten damit andeuten, dass Genera und Species *Arten* sein müssen. Ihre Vorstellung von dem Wesen eines Dinges war eine vage Vorstellung von einem Etwas, welches das Ding zu dem macht, was es ist, d. i., welches es zu der *Art* Ding macht, die es ist, welches macht, dass es die ganze Menge der Eigenschaften hat, welche

Digitized by Google

seine Art unterscheiden. Als man aber die Sache etwas näher betrachtete, so konnte Niemand entdecken, was die Ursache davon war, dass das Ding alle diese Eigenschaften hatte, oder auch nur, ob wirklich irgend etwas vorhanden war, was verursachte, dass sie dieselben hat. Da die Logiker dies jedoch nicht zugeben wollten, aber auch nicht im Stande waren, zu entdecken, was das Ding zu dem machte, was es war, so begnügten sie sich mit dem, was es zu dem machte, was es genannt wurde. Von den unzähligen, bekannten und unbekannten Eigenschaften, die einer Classe gemein sind, wird natürlich nur ein sehr kleiner Theil durch ihren Namen mitbezeichnet; diese wenigen werden aber entweder ihrer grösseren Augenscheinlichkeit oder ihrer grösseren vorausgesetzten Wichtigkeit wegen von den übrigen unterschieden worden sein. Auf diese durch den Namen mitbezeichneten Eigenschaften griffen nun die Logiker zurück und nannten sie das Wesen der Species; und sie blieben nicht einmal dabei stehen, sondern behaupteten auch bei der *infima species*, dass dieselben das Wesen auch des Individuums seien, denn es war ihr Grundsatz, dass die Species „das ganze Wesen" des Dinges enthalte. Die Metaphysik, jenes fruchtbare Feld von durch die Sprache verbreiteter Täuschung, bietet kein besseres Beispiel einer solchen Täuschung. Auf diesen Grund hin wurde Vernunft, da sie durch den Namen Mensch mitbezeichnet ist, als eine Differentia der Classe zugelassen, aber die nicht mitbezeichnete Eigenthümlichkeit, die Speisen zu kochen, wurde zu den zufälligen Eigenschaften verwiesen.

Es ist daher die Unterscheidung zwischen Differentia, Proprium und Accidens nicht auf die Natur der Dinge, sondern auf die Mitbezeichnung der Namen gegründet, und da müssen wir sie suchen, wenn wir sie finden wollen.

Aus der Thatsache, dass das Genus die Species einschliesst oder, mit anderen Worten, dass es mehr *bezeichnet* als die Species, oder dass es von einer grösseren Anzahl von Individuen aussagbar ist, folgt, dass die Species mehr mitbezeichnen muss, als das Genus. Sie muss alle Attribute mitbezeichnen, welche das Genus mitbezeichnet, es würde sie sonst nichts verhindern, Individuen zu bezeichnen, die nicht in dem Genus eingeschlossen sind. Auch muss sie noch etwas Anderes mitbezeichnen, sonst würde sie das ganze Genus einschliessen. Thier schliesst alle von Mensch bezeichneten

Digitized by Google

Individuen ein und noch mehr. Mensch muss daher alles mitbezeichnen, was Thier mitbezeichnet, es könnte sonst Menschen geben, die keine Thiere sind; auch muss es etwas mehr mitbezeichnen, als Thier mitbezeichnet, sonst würden alle Thiere Menschen sein. Diesen Ueberschuss von Mitbezeichnung — das was die Species mehr mitbezeichnet, als das Genus — ist die Differentia oder die specifische Verschiedenheit, oder in anderen Worten, die Differentia ist das, was zur Mitbezeichnung des Genus addirt werden muss, um die Mitbezeichnung der Species zu vervollständigen.

Das Wort Mensch z. B. mitbezeichnet ausser dem, was es in Gemeinschaft mit Thier mitbezeichnet, auch noch Vernünftigkeit, und wenigstens annäherungsweise jene äussere Form, die wir alle kennen, die wir uns jedoch begnügen die menschliche zu nennen, da wir keinen, an und für sich betrachteten, Namen dafür haben. Die auf das Genus Thier bezogene Differentia oder specifische Verschiedenheit des Menschen ist jene äusserliche Gestalt und der Besitz von Vernunft. Die Aristotelianer sagten, der Besitz von Vernunft ohne die äusserliche Gestalt. Wenn sie aber hierauf beständen, so müssten sie die Houyhnhms Menschen nennen. Die Frage wurde niemals aufgeworfen, und sie wurden demnach niemals aufgefordert, zu entscheiden, wie ein solcher Fall ihren Begriff von der Wesenheit berührt haben würde. Wie dies aber auch sein mag, sie begnügten sich, einen hinreichenden Theil von der Differentia zu nehmen, um die Species von allen anderen *existirenden* Dingen zu unterscheiden, obgleich sie damit die Mitbezeichnung des Namens nicht erschöpften.

§. 6. Um zu verhüten, dass der Begriff der Differentia in zu enge Grenzen eingeschlossen werde, ist es nöthig hier zu bemerken, dass sogar eine auf dasselbe Genus bezogene Species nicht immer dieselbe, sondern je nach dem Princip und dem Zweck einer besondern Classification eine verschiedene Differentia haben wird. Ein Naturforscher z. B. untersucht die verschiedenen Arten von Thieren und sucht nach einer Classification derselben, die am besten im Einklang mit der Ordnung stehe, welche unsere Gedanken für zoologische Zwecke annehmen sollten. Zu diesem Zweck findet er es rathsam, dass eine seiner Haupteintheilungen die in warmblütige und kaltblütige Thiere sei; oder in Thiere, die mit Lungen, und

Digitized by Google

solche, die mit Kiemen athmen; oder in fleischfressende, fruchtfressende und grasfressende Thiere; oder solche, die sich auf dem flachen Theil und solche, die sich auf Spitzen der Füsse bewegen, eine Verschiedenheit, auf welche einige von Cuvier's Familien gegründet sind*). Der Naturforscher schafft damit ebensoviele neue Classen, die keineswegs auch diejenigen sind, auf welche das individuelle Thier gemeinlich und spontan bezogen wird; auch würden wir niemals daran denken, ihnen in unserer Ordnung des Thierreichs eine solche hervorragende Stellung zu geben, wenn es nicht für den vorgefassten Zweck einer wissenschaftlichen Bequemlichkeit wäre. Der Freiheit, dies zu thun, ist keine Grenze gesetzt. In den von uns gegebenen Beispielen sind die Classen wirkliche Arten, da eine jede der Eigenthümlichkeiten ein Anzeichen einer Menge von Eigenschaften ist, die zur Classe gehören, welche durch sie charakterisirt werden; wenn aber der Fall auch anders wäre — wenn durch ein uns bekanntes Verfahren die anderen Eigenschaften jener Classen von einer Eigenthümlichkeit, auf welche die Classe gegründet ist, abgeleitet werden könnten — so würde der Naturforscher, wenn jene abgeleiteten Eigenschaften für seine Zwecke von Urwichtigkeit wären, immer noch berechtigt sein, seine ersten Eintheilungen auf sie zu gründen.

Wenn uns aber praktische Bequemlichkeit genugsam berechtigt, bei unserer Anordnung der Gegenstände die Hauptdemarcationslinien so zu ziehen, dass sie mit irgend einer Unterscheidung in der Art nicht coincidiren, und so Genera und Species im populären Sinne zu schaffen, die im strengen Sinne gar keine Genera und Species sind: so müssen wir, wenn unsere Genera und Species wirkliche Genera und Species *sind*, um so mehr berechtigt sein, die Verschiedenheit zwischen ihnen durch diejenigen ihrer Eigenschaften zu bezeichnen, welche durch die Zwecke praktischer Bequemlichkeit stark empfohlen werden. Wenn wir aus einem ge-

Digitized by Google

lichkeit, die uns bei der Anwendung des Namens zu leiten hat, Vernunft sein soll, so ist Vernunft die Differentia der Species Mensch. Wir wollen indessen annehmen, in unserer Eigenschaft als Naturforscher nähmen wir für die Zwecke eines besondern Studiums aus dem Genus Thier dieselbe Species Mensch heraus, aber nur in der Absicht, dass die Unterscheidung des Menschen von einer jeden andern Thierspecies nicht in der Vernunft, sondern im Besitz von „vier Schneidezähnen in jeder Kinnlade, einzelnen Fangzähnen und aufrechter Stellung" zu suchen sei. Es ist klar, dass das Wort Mensch, wenn wir es nun als Naturforscher gebrauchen, nicht mehr Vernünftigkeit, sondern die drei anderen angegebenen Eigenschaften mitbezeichnet; denn das was wir besonders im Auge haben, wenn wir einen Namen geben, bildet sicher einen Theil der Bedeutung dieses Namens. Wir können daher als einen Grundsatz aufstellen, dass, wo ein Genus vorhanden, und eine aus dem Genus herausgegriffene Species durch eine nachweisbare Differentia bezeichnet ist, da muss der Name der Species connotativ sein und muss die Differentia mitbezeichnen; die Mitbezeichnung kann aber eine specielle sein — nämlich eine nicht in der Bedeutung des Wortes, wie es gewöhnlich gebraucht wird, eingeschlossene, sondern eine, die ihm beigelegt wird, wenn es als ein Ausdruck der Kunst oder Wissenschaft gebraucht wird. Im gewöhnlichen Gebrauch mitbezeichnet das Wort Mensch Vernünftigkeit und eine gewisse Gestalt, aber nicht die Zahl und den Charakter der Zähne; im Linnéischen System mitbezeichnet es die Anzahl der Schneidezähne und Hundszähne, nicht aber Vernünftigkeit und eine besondere Gestalt. Das Wort *Mensch* hat daher, obgleich es gewöhnlich nicht als zweideutig angesehen wird, zwei verschiedene Bedeutungen, weil es zufällig in beiden Fällen dieselben individuellen Gegenstände bezeichnet. Es ist aber ein Fall denkbar, in welchem die Zweideutigkeit augenfällig wird; wir haben uns nur zu denken, es würde eine neue Thierart entdeckt, welche Linné's drei charak-

Digitized by Google

gebraucht, oder ob die Classification und mit ihr die technische Bedeutung des Wortes aufgegeben werden sollte.

Wörter, die sonst nicht mitbezeichnend sind, können in der so eben angeführten Weise eine specielle oder technische Mitbezeichnung erlangen. So mitbezeichnet das Wort Weisse, wie oft bemerkt, nichts, es bezeichnet bloss das einer gewissen Empfindung entsprechende Attribut; wenn wir aber eine Classification der Farben vornehmen und die in unserer Anordnung der Weisse angewiesene besondere Stelle rechtfertigen oder auch nur bezeichnen wollen, so können wir sie definiren als „die durch die Mischung aller einfachen Strahlen erzeugte Farbe"; und obgleich keineswegs in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes Weisse eingeschlossen, sondern nur als Resultat wissenschaftlicher Forschung bekannt, bildet diese Thatsache doch einen Theil der Bedeutung des Wortes in besondern Abhandlungen, und wird zur Differentia der Species*).

Die Differentia einer Species kann daher definirt werden als ein Theil der gewöhnlichen oder speciellen und technischen Mitbezeichnung des specifischen Namens, welcher die fragliche Species von allen anderen Species des Genus, auf das wir dieselbe bei einer besondern Gelegenheit beziehen, unterscheidet.

Nachdem wir mit Genus, Species und Differentia zu Ende gekommen, wird es uns nicht schwer fallen, eine klare Vorstellung von der Verschiedenheit sowohl zwischen den zwei übrigen Prädicabilien, als auch zwischen diesen und den drei ersteren zu erlangen.

In der Aristotelischen Ausdrucksweise gehören Genus und Differentia zum Wesen des Subjects, wodurch, wie wir sahen, in Wirklichkeit gemeint ist, dass die durch das Genus und die durch die Differentia angedeuteten Eigenschaften einen Theil der Mitbezeichnung des die Species bezeichnenden Namens bilden. Von der andern Seite bilden Proprium und Accidens keinen Theil des Wesens, sondern werden von der Species nur *zufällig* ausgesagt. In dem weiteren Sinne, wonach die zufälligen Eigenschaften eines Dinges seinem Wesen entgegengesetzt sind, sind beide (Proprium

Digitized by Google

und Accidens) zufällige Eigenschaften, obgleich in der Lehre von den Prädicabilien Accidens nur für eine und Proprium für eine andere Art von zufälliger Eigenschaft gebraucht wird. Proprium, sagen die Scholastiker ferner, wird in der That *zufällig*, aber doch *nothwendig* prädicirt, oder wie sie weiter erklären, es bedeutet ein Attribut, das in der That nicht zum Wesen gehört, das aber aus demselben fliesst oder eine Folge davon ist, und daher der Species unauflöslich verliehen ist, wie z. B. die verschiedenen Eigenschaften eines Dreiecks, welche, obgleich kein Theil der Definition desselben, von allem was unter die Definition fällt, nothwendig besessen werden müssen. Accidens hat im Gegentheil keinen Zusammenhang irgend einer Art mit dem Wesen, sondern es kann kommen und gehen, und die Species wird doch bleiben was sie vorher war. Wenn eine Species ohne ihre Propria existiren könnte, so müsste sie auch ohne das, wovon ihre Propria eine nothwendige Folge sind, demnach ohne ihr Wesen, ohne das, was sie zur Species macht, existiren können; aber ein Accidens, sei es der wirklichen Erfahrung nach trennbar oder untrennbar von der Species, kann von ihr getrennt gedacht werden, ohne dass dabei nothwendig irgend eine andere Aenderung angenommen werden, oder wenigstens, ohne dass vorausgesetzt werden müsse, es ändere sich eine der wesentlichen Eigenschaften der Species, da das Accidens mit ihnen keinen Zusammenhang hat.

Ein Proprium einer Species kann daher definirt werden als ein Attribut, das allen in der Species eingeschlossenen Individuen angehört, und welches, obgleich es (je nach dem Zwecke der Classification gewöhnlich oder speciell) von dem specifischen Namen nicht eingeschlossen wird, dennoch aus irgend einem Attribute folgt, welches der Name entweder gewöhnlich oder speciell mitbezeichnet.

Ein Attribut kann aus einem andern in zweierlei Weisen folgen, und es giebt daher zwei Arten von Propria. Es kann folgen wie ein Schluss aus den Prämissen, oder wie eine Wirkung aus der Ursache folgt. So folgt das Attribut, gleiche einander gegenüberliegende Seiten zu haben, welches nicht durch das Wort Parallelogramm mitbezeichnet wird, nichtsdestoweniger aus den durch den Namen mitbezeichneten Attributen, nämlich daraus, dass die einander gegenüberliegenden Seiten gerade Linien und parallel sind, und dass die Zahl der Seiten vier ist. Das Attribut, die gegen-

Digitized by Google

überliegenden Seiten gleich zu haben, ist daher ein Proprium der Classe Parallelogramm, und zwar ein Proprium der ersteren Art, da es aus dem mitbezeichneten Attribut durch *Demonstration* folgt. Das Attribut, die Sprache verstehen zu können, ist ein Proprium der Species Mensch, da es ohne durch das Wort mitbezeichnet zu werden aus einem Attribut folgt, das von dem Worte wirklich mitbezeichnet wird, nämlich aus dem Attribute der Vernünftigkeit. Dies ist aber ein Proprium der zweiten Art und folgt aus einer *Verursachung*. Wie eine Eigenschaft eines Dinges aus einer anderen folgen oder geschlossen werden kann, unter welchen Bedingungen dies möglich ist, und welches die genaue Bedeutung der Redensart ist, ist eine der Fragen, die uns in den zwei folgenden Büchern beschäftigen werden. Für jetzt haben wir bloss anzuführen, dass wo ein Proprium durch einen Schluss oder durch eine Verursachung folgt, es *nothwendig* folgt; dies heisst soviel als, in Uebereinstimmung mit irgend einem Gesetz, das wir als einen Theil der Beschaffenheit entweder unseres Denkvermögens oder des Weltalls betrachten, muss es folgen.

Unter das noch übrige Prädicabile, Accidens, fallen alle Attribute eines Dinges, die weder in der Bedeutung des Namens eingeschlossen liegen, noch in einem nothwendigen Connex mit den darin eingeschlossenen Attributen stehen. Sie werden gewöhnlich in trennbare und untrennbare Accidenzien eingetheilt. Untrennbare Accidenzien sind solche, von denen man weiss, dass sie — obgleich wir keinen Connex zwischen ihnen und den die Species constituirenden Attributen kennen, und obgleich sie daher, soviel wir wissen, fehlen könnten ohne den Namen unanwendbar und die Species zu einer anderen Species zu machen — in Wirklichkeit niemals fehlen. Eine concise Weise dieselbe Bedeutung auszudrücken ist: untrennbare Accidenzien sind Eigenschaften, welche für die Species allgemein (universell), aber nicht nothwendig sind. So ist Schwärze ein Attribut einer Krähe, und soviel wir wissen, ein universelles. Wenn wir aber eine Classe von weissen Vögeln entdecken würden, die den Krähen in anderen Beziehungen gleichen, so würden wir nicht sagen: Dies sind keine Krähen, wir würden sagen: Dies sind weisse Krähen. Krähe mitbezeichnet daher nicht Schwärze, und dieselbe könnte auch nicht aus irgend einem der durch das Wort im populären oder wissenschaftlichen Sinne mit-

Digitized by Google

bezeichneten Attribute gefolgert werden. Wir können uns daher nicht allein eine weisse Krähe vorstellen, sondern wir sehen auch keinen Grund, warum ein solches Thier nicht existiren sollte. Da indessen bis jetzt bloss schwarze Krähen bekannt sind, so tritt Schwärze bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse als ein untrennbares Accidens der Species Krähe auf.

Trennbare Accidenzien sind solche, die der Species in Wirklichkeit manchmal fehlen; die ihr nicht allein nicht nothwendig, sondern nicht einmal allgemein sind; sie gehören nicht einem jeden Individuum der Species, sondern nur einigen derselben, oder wenn allen, dann doch nicht zu jeder Zeit an. So ist die Farbe eines Europäers eines der trennbaren Accidenzien der Species Mensch, weil sie nicht ein Attribut aller menschlichen Geschöpfe ist. Geborensein ist (im logischen Sinne) ebenfalls ein trennbares Accidens der Species Mensch, denn, obgleich ein Attribut aller menschlichen Wesen, ist es dies bloss zu einer besonderen Zeit. Um so mehr müssen solche Attribute, die sogar in demselben Individuum nicht beständig sind, wie an einem und demselben Orte sein, warm oder kalt sein, sitzend oder gehend sein, zu den trennbaren Accidenzien gezählt werden.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Von den Definitionen.

§. 1. Ein nothwendiger Theil der Lehre von den Namen und Urtheilen bleibt hier noch abzuhandeln: die Theorie der Definitionen. Schon in einem der vorhergehenden Capitel haben wir dieselben als die wichtigste Classe der als blosse wörtliche charakterisirten Urtheile erwähnt. Mit der Classification in engem Zusammenhange stehend, konnten sie jedoch erst nach deren Verständniss in einer zweckmässigen und verständlichen Weise abgehandelt werden.

Der einfachste und richtigste Begriff von einer Definition ist: ein Urtheil, das die Bedeutung eines Wortes erklärt, sei es die Bedeutung bei der gewöhnlichen Anwendung desselben, sei es die, welche der Schreibende oder Sprechende ihm für seine besonderen Zwecke beilegt.

Da die Definition eines Wortes ein Urtheil ist, welches die Bedeutung des Wortes angiebt (enuncirt), so sind Wörter, die keine Bedeutung haben, auch keiner Definition fähig. Eigennamen können daher nicht definirt werden. Da ein Eigenname bloss ein einem Individuum angeheftetes Zeichen ist, und da dessen charakteristische Eigenschaft darin besteht, keine Bedeutung zu besitzen, so kann seine Bedeutung natürlich auch nicht erklärt werden; obgleich wir durch die Sprache, oder noch bequemer durch Deuten mit dem Finger angeben könnten, auf welches Individuum dieses besondere Zeichen gemacht worden ist oder gemacht werden soll. Wenn man sagt „der Sohn vom General Thompson", so ist dies

Digitized by Google

dern Mann, dem der Name angehört, erkennen zu lassen, dies kann aber noch unzweideutiger dadurch geschehen, dass man auf ihn deutet, was man indessen nicht als eine Definitionsweise zu betrachten pflegt.

Bei den mitbezeichnenden Namen liegt die Bedeutung, wie oft bemerkt, in der Mitbezeichnung, und die Definition eines mitbezeichnenden Namens ist daher das Urtheil, das die Mitbezeichnung angiebt. Dies kann direct oder indirect geschehen. Die directe Weise würde ein Urtheil von folgender Form sein: „Mensch (oder welches Wort es sei) ist ein die und die Attribute mitbezeichnender Name", oder, „es ist ein Name, der wenn er von einem Ding ausgesagt wird, den Besitz durch dieses Ding von den und den Attributen bedeutet". Oder auch so: Mensch ist ein jedes Ding, das die und die Attribute besitzt; Mensch ist ein jedes Ding, das Körperlichkeit, Organisation, Leben, Vernunft und eine gewisse äusserliche Gestalt besitzt.

Diese Form der Definition ist die präciseste und am wenigsten zweideutige von allen, sie ist aber nicht kurz genug und ist überdies für die gewöhnliche Rede zu technisch und pedantisch. Die üblichere Art, die Mitbezeichnung eines Namens anzuzeigen, besteht darin, einen andern Namen von bekannter Bedeutung von ihm auszusagen, einen Namen, der dasselbe Aggregat von Attributen mitbezeichnet. Dies kann entweder dadurch geschehen, dass von dem zu definirenden Namen entweder ein anderer mit ihm genau synonymer, mitbezeichnender Name ausgesagt wird, wie „der Mensch ist ein menschliches Wesen", was man gewöhnlich gar nicht für eine Definition hält, oder indem man zwei oder mehr mitbezeichnende Namen aussagt, welche für sich die ganze Mitbezeichnung des zu definirenden Namens ausmachen. Im letztern Falle können wir unsere Definition wiederum entweder aus so vielen mitbezeichnenden Namen zusammensetzen als Attribute da sind, von denen jedes durch einen Namen mitbezeichnet wird, wie „der Mensch ist ein körperliches, organisirtes, belebtes, vernünftiges, so und so gestaltetes Wesen", oder wir können Namen gebrauchen, die mehrere Attribute zugleich anzeigen, wie „der Mensch ist ein vernünftiges, so und so gestaltetes *Thier*."

Nach dieser Ansicht ist die Definition eines Namens die ganze Summe aller *wesentlichen* Urtheile, welche mit diesem Namen

Digitized by Google

als Subject aufgestellt werden können. Alle Urtheile, deren Wahrheit in dem Namen eingeschlossen liegt, alle diejenigen, welche wir durch das blosse Hören des Namens auffassen, sind in der Definition, wenn sie vollständig ist, eingeschlossen, und können ohne die Mithülfe irgend anderer Prämissen daraus entwickelt werden, die Definition drücke sie in zwei, oder in drei, oder auch in einer grössern Anzahl von Wörtern aus. Nicht ohne Grund haben daher Condillac und andere Autoren die Definition eine *Analyse* genannt. Ein verwickeltes Ganze in die es zusammensetzenden Elemente zu zerlegen, ist der Zweck der Analyse; und dieses thun wir, wenn wir ein, eine Reihe von Attributen collectiv mitbezeichnendes Wort durch zwei oder mehr Wörter ersetzen, welche dieselben Attribute einzeln, oder in kleineren Gruppen mitbezeichnen.

§. 2. Hieraus entsteht aber natürlich die Frage: auf welche Weise sollen wir einen Namen definiren, der nur ein einziges Attribut mitbezeichnet? wie z. B. „weiss", das nichts als Weisse mitbezeichnet; „vernünftig", das nichts als den Besitz von Vernunft mitbezeichnet. Es könnte scheinen, dass die Bedeutung solcher Namen nur auf zwei Weisen zu erklären ist; durch ein synonymes Wort, wenn ein solches vorhanden oder auf die bereits angeführte directe Weise: „weiss ist ein Name, der das Attribut Weisse mitbezeichnet". Wir wollen indessen zusehen, ob die Analyse der Bedeutung des Namens, d. h. das Zerbrechen dieser Bedeutung in mehrere Theile, noch weiter fortzuführen ist. Ohne für jetzt die Frage in Beziehung auf das Wort *weiss* zu entscheiden, ist es einleuchtend, dass in Beziehung auf *vernünftig* die Erklärung seiner Bedeutung weiter zu führen ist, als in dem Satz „Vernünftig ist was das Attribut Vernunft besitzt" enthalten ist, da das Attribut Vernunft selbst eine Definition zulässt. Hier nun müssen wir unsere Aufmerksamkeit den Definitionen von Attributen, oder vielmehr von Namen von Attributen, d. h. von abstracten Namen zuwenden.

In Beziehung auf diejenigen Namen von Attributen, welche

Digitized by Google

„eine Eigenschaft, die Uebel oder Unbequemlichkeit erzeugt". Zuweilen ist auch das zu definirende Attribut nicht *ein* Attribut, sondern eine Verbindung von mehreren; wir haben daher nur die Namen der einzelnen Attribute zusammenzustellen, um die Definition des Namens zu erhalten, der ihnen sämmtlich angehört, eine Definition, welche der des entsprechenden concreten Namens genau entsprechen wird. Denn da wir einen concreten Namen durch das Aufzählen der Attribute, die er mitbezeichnet, definiren, und da die durch einen concreten Namen mitbezeichneten Attribute die ganze Bedeutung des entsprechenden abstracten Namens bilden, so wird dieselbe Aufzählung als eine Definition beider dienen. Wenn also die Definition eines *menschlichen* Wesens so lautet: „ein körperliches, belebtes, vernünftiges, so und so gestaltetes Wesen", so wird die Definition von *Menschheit* sein: Körperlichkeit und thierisches Leben, verbunden mit Vernünftigkeit und der und der Gestalt.

Wenn von der andern Seite der abstracte Name nicht einen Complex von Attributen, sondern ein einziges Attribut ausdrückt, so müssen wir uns erinnern, dass sich ein jedes Attribut auf eine Thatsache oder Erscheinung gründet, von welcher es allein seine Bedeutung erhält. Zu dieser in einem früheren Capitel die Grundlage des Attributs genannten Thatsache oder Erscheinung müssen wir daher wegen dessen Definition unsere Zuflucht nehmen. Die Grundlage des Attributs kann nun eine einigermaassen verwickelte Erscheinung sein, die aus verschiedenen coexistirenden oder aufeinanderfolgenden Theilen besteht. Um eine Definition des Attributs zu erhalten, müssen wir die Erscheinung in diese Theile zerlegen. Beredtsamkeit z. B. ist der Name von nur einem Attribut, aber dieses Attribut gründet sich auf äusserliche Wirkungen von einer complicirten Natur, welche aus Handlungen desjenigen fliessen, dem wir dieses Attribut zuschreiben, und wenn wir dieses Phänomen in seine zwei Theile, Ursache und Wirkung, auflösen, so erhalten wir die Definition der Beredtsamkeit, nämlich: die Macht, durch Rede oder Schrift auf die Gefühle einen Einfluss auszuüben.

Es lässt daher sowohl ein concreter als auch ein abstracter Name eine Definition zu, wenn wir das Attribut oder die Reihe von Attributen, welche die Bedeutung des concreten und des ent-

Digitized by Google

sprechenden abstracten Namens zugleich ausmacht, analysiren d. h. in Theile unterscheiden können; ist es eine Reihe von Attributen, durch Aufzählen derselben, ist es ein einzelnes Attribut, durch Zerlegen der Thatsache oder Erscheinung (sei es der Wahrnehmung, sei es des innern Bewusstseins), welche die Grundlage des Attributs ist. Aber selbst wenn es eine Thatsache oder Erscheinung unserer einfachen Gefühle oder Zustände des Bewusstseins und daher nicht zerlegbar wäre, so lässt doch der Name des Gegenstandes sowohl, als der des Attributs eine weitere Definition zu, oder vielmehr würde sie zulassen, wenn alle unsere einfachen Gefühle Namen hätten. Weisse kann definirt werden: die Eigenschaft oder das Vermögen, die Empfindung von weiss zu erregen. Ein weisser Gegenstand kann definirt werden: ein Gegenstand, welcher die Empfindung von weiss erregt. Die einzigen Namen, welche einer Definition nicht fähig sind, weil ihre Bedeutung der Analyse nicht fähig ist, sind die Namen der einfachen Gefühle selbst. Diese sind in derselben Lage wie die Eigennamen. Sie sind in der That nicht wie die Eigennamen aller Bedeutung ledig, denn das Wort *Empfindung von weiss* bedeutet, dass die so bezeichnete Empfindung anderen Empfindungen gleicht, welche ich mich erinnere, vorher schon gehabt und mit diesem Namen benannt zu haben. Da wir aber kein anderes Wort haben, wodurch wir diese früheren Empfindungen wachrufen könnten, als das zu definirende Wort selbst, oder ein der Definition ebenfalls bedürftiges damit synonymes Wort, so können Wörter die Bedeutung dieser Classe von Namen nicht enthüllen, und wir sind gezwungen, direct an die persönliche Erfahrung desjenigen, zu dem wir sprechen, zu appelliren.

§. 3. Nachdem wir angegeben haben, was die wahre Idee von einer Definition zu sein scheint, wollen wir einige Ansichten von Philosophen und einige populäre Vorstellungen von dem Gegenstand, die mehr oder weniger mit dieser Idee in Widerspruch stehen, erörtern.

Die einzige adäquate Definition eines Namens ist, wie bereits bemerkt, diejenige, welche die Thatsache und zwar die ganze

Digitized by Google

als eine Anleitung zu dem richtigen Gebrauch des Wortes — einen Schutz gegen eine nicht gebräuchliche Anwendung desselben. Für sie ist daher alles eine hinreichende Definition des Wortes, was ihnen richtig angiebt, was das Wort bezeichnet, wenn es auch nicht das Ganze, und zuweilen vielleicht nicht einmal einen Theil von dem umfasst, was das Wort mitbezeichnet. Hieraus entstehen zwei Arten von unvollkommenen und unwissenschaftlichen Definitionen, nämlich wesentliche aber unvollständige Definitionen, und zufällige (accidentelle) Definitionen oder Beschreibungen. In der erstern wird ein mitbezeichneter Name nur durch einen Theil seiner Mitbezeichnung definirt, in der letztern durch etwas, was gar keinen Antheil an der Mitbezeichnung hat.

Ein Beispiel der erstern Art von unvollkommener Definition ist die folgende: Der Mensch ist ein vernünftiges Thier. Es ist nicht möglich, dies für eine vollständige Definition des Wortes Mensch anzusehen, indem wir sonst (wie früher bemerkt) die Houyhnhms Menschen nennen müssten; da es aber keine Houyhnhms giebt, so reicht diese unvollkommene Definition hin, um die mit „Mensch“ bezeichneten Gegenstände, alle existirenden Wesen, von denen der Name ausgesagt werden kann, von allen anderen Dingen zu unterscheiden. Obgleich das Wort nur durch einige der Attribute, welche es mitbezeichnet, und nicht durch alle definirt wird, so trifft es sich doch, dass alle bekannten Gegenstände, welche die aufgezählten Attribute besitzen, auch die hinweggelassenen besitzen, so dass sowohl das Bereich der Prädication des Wortes, als auch der mit dem Herkommen übereinstimmende Gebrauch desselben ebenso gut durch die unzureichende Definition, wie durch eine zureichende angegeben wird. Derartige Definitionen werden indessen durch die Entdeckung neuer Gegenstände in der Natur leicht umgestossen.

Definitionen dieser Art hatten die Logiker im Auge, als sie die Regel aufstellten, dass die Definition einer Species *per genus et differentiam* geschehen sollte. Da *differentia* selten so genommen wird, dass sie das Ganze der eine Species constituirenden Eigenthümlichkeiten, sondern gewöhnlich nur so, dass sie einige derselben bedeutet, so würde eine vollständige Definition eher *per genus et differentias* als *per differentiam* stattfinden. Sie würde mit dem Namen des höhern Genus nicht bloss *irgend ein*, die zu definirende Spe-

Digitized by Google

cies von allen anderen Species desselben Genus unterscheidendes Attribut einschliessen, sondern auch *alle* im Namen der Species eingeschlossenen Attribute, die der Name des höhern Genus nicht schon einschliesst. Die Behauptung, dass eine Definition nothwendig aus einem Genus und aus einer Differentia bestehen muss, ist indessen nicht haltbar. Die Logiker bemerkten schon frühe, dass das *summum genus* einer Classification, da es kein Genus über sich hat, auf diese Weise nicht definirt werden könnte. Wir haben aber gesehen, dass mit Ausnahme der Namen unserer einfachen Empfindungen, alle Namen in strengster Weise dadurch definirt werden können, dass wir die constituirenden Theile der Thatsache oder Erscheinung, aus denen zuletzt die Mitbezeichnung eines Wortes zusammengesetzt ist, in Worten angeben.

§. 4. Obgleich die erste Art von unvollkommener Definition (welche ein mitbezeichnendes Wort nur durch einen Theil von dem definirt, was es mitbezeichnet, durch einen Theil, der indessen hinreicht, um die Grenzen seiner Bezeichnung richtig anzugeben) von den Alten und von den Logikern im allgemeinen als eine vollständige Definition angesehen wurde, so hielt man es doch immer für nöthig, dass die gebrauchten Attribute wirklich einen Theil der Mitbezeichnung bildeten, denn die Regel war, dass die Definition aus dem Wesen der Classe genommen werden sollte; dies wäre aber nicht der Fall gewesen, wenn sie irgendwie aus nicht durch den Namen mitbezeichneten Attributen bestanden hätte. Die zweite Art von unvollkommener Definition, diejenige, in welcher der Name einer Classe durch irgend eines ihrer Accidenzien definirt wird — d. h. durch Attribute, die in seiner Mitbezeichnung nicht eingeschlossen liegen —, wurde daher von allen Logikern aus der Reihe der ächten Definitionen verwiesen und Beschreibung genannt.

Diese Art von unvollkommener Definition entsteht aber aus derselben Ursache wie die andere, nämlich aus der Geneigtheit, alles für eine Definition zu nehmen, was uns mit oder ohne Erklärung der Bedeutung des Namens in den Stand setzt, die durch den Namen bezeichneten Dinge von allen anderen Dingen zu unterscheiden, und folglich das Wort in der Prädication zu gebrauchen, ohne vom Herkommen abzuweichen. Dieser Zweck wird passend

Digitized by Google

durch die Angabe irgend eines (gleichgültig welches) der dem Ganzen der Classe gemeinschaftlichen und ihm eigenthümlichen Attribute, oder auch durch Angabe einer Verbindung von Attributen erreicht, welche ihm (dem Ganzen) vielleicht eigenthümlich sind, obgleich ein jedes dieser Attribute ihm einzeln mit irgend anderen Dingen gemein sein kann. Es ist nur nöthig, dass die so gebildete Definition (oder Beschreibung) mit dem Namen, den sie zu definiren vorgiebt, *vertauschbar* sei, d. h. dass sie soweit gehe wie dieser, indem sie von allem aussagbar, wovon dieser aussagbar ist, und von nichts, wovon es dieser nicht wäre, obgleich die angegebenen Attribute vielleicht mit denjenigen keinen Zusammenhang haben, welche die Menschen im Auge hatten, als sie die Classe bildeten oder erkannten und ihr einen Namen gaben. Die folgenden Urtheile halten diese Probe aus: der Mensch ist ein Säugethier, das (von Natur aus) zwei Hände hat (denn die menschliche Species, aber kein anderes Thier entspricht dieser Beschreibung); der Mensch ist ein Thier, das seine Speise kocht; der Mensch ist ein zweifüssiges Thier ohne Federn.

Durch den besondern Zweck, den der Sprechende oder Schreibende im Auge hat, kann zu dem Rang einer Definition erhoben werden, was sonst nur eine blosse Beschreibung wäre. Wie wir in dem vorhergehenden Capitel sahen, so kann es der besondern Zwecke einer Kunst oder Wissenschaft, oder der bequemern Darlegung der besonderen Lehren eines Autors wegen rathsam sein, einem Gemeinnamen ohne Veränderung seiner Bezeichnung eine specielle Mitbezeichnung zu geben, die von der gewöhnlichen verschieden ist. Ist dies geschehen, so wird eine Definition des Namens mit Hülfe von Attributen, welche die specielle Mitbezeichnung ausmachen, obgleich sie im allgemeinen eine bloss zufällige Definition oder Beschreibung ist, bei der besondern Gelegenheit und zu dem besondern Zweck zu einer vollständigen und ächten Definition. Dies findet in Beziehung auf eines der vorhergehenden Beispiele wirklich statt: „Der Mensch ist ein Säugethier mit zwei Händen", was die wissenschaftliche Definition des Menschen als eine der Species in Cuvier's Eintheilung des Thierreichs ist.

Obgleich die Definition in solchen Fällen immer noch eine Erklärung der dem Namen bei der besondern Gelegenheit beigelegten Bedeutung ist, so kann man doch nicht sagen, dass es der

Digitized by Google

Zweck der Definition sei, die Bedeutung des Wortes anzugeben. Ihr Zweck ist nicht, einen Namen zu erklären, sondern eine Classification erklären zu helfen. Die besondere Bedeutung, welche Cuvier dem Wort Mensch beilegte (die der gewöhnlichen Bedeutung ganz fremd ist, obgleich sie keine Aenderung in der Bezeichnung des Wortes einschliesst), gehörte zu dem Plan einer Anordnung der Thiere in Classen nach einem gewissen Princip, d. h. nach einer gewissen Reihe von Verschiedenheiten. Und da die Definition des Menschen nach der gewöhnlichen Mitbezeichnung des Wortes nicht den von der Species in der Classification eingenommenen Platz angezeigt, wenn sie auch jedem andern Zweck einer Definition entsprochen hätte: so gab er dem Wort eine specielle Mitbezeichnung, um es durch die Art von Attributen definiren zu können, auf welche er der wissenschaftlichen Zweckmässigkeit wegen seine Eintheilung der belebten Natur zu gründen beschloss.

Wissenschaftliche Definitionen sind fast immer von der zuletzt erwähnten Art, sie mögen Definitionen wissenschaftlicher Ausdrücke oder gewöhnlicher, in einem wissenschaftlichen Sinn gebrauchter Ausdrücke sein; ihr Hauptzweck ist, als ein Grenzzeichen der Classification zu dienen, und da in einer jeden Wissenschaft die Classificationen durch den Fortschritt der Wissenschaft modificirt werden, so sind auch die Definitionen in den Wissenschaften beständig der Veränderung unterworfen. Ein auffallendes Beispiel hiervon bieten die Worte Alkali und Säure, besonders das letztere. Die zu den Säuren gezählten Substanzen haben sich beim Fortschreiten experimenteller Entdeckungen fortwährend vermehrt, und die durch das Wort mitbezeichneten Attribute haben sich als eine natürliche Folge hiervon verringert. Im Anfang mitbezeichnete das Wort die Attribute, durch Verbindung mit einem Alkali eine neutrale (ein Salz genannte) Substanz zu bilden; aus einem Radical und Sauerstoff zu bestehen; ätzender Geschmack, Flüssigkeit etc.

Digitized by Google

und vielen anderen Säuren, in denen seine Anwesenheit nicht vermuthet worden war, nachwiesen, so zeigte sich jetzt eine Neigung, die Gegenwart dieses Elements in die Mitbezeichnung des Wortes einzuschliessen. Aber Kohlensäure, Kieselsäure, schweflige Säure sind keine Verbindungen, die Wasserstoff enthalten; diese Eigenschaft kann daher nicht durch das Wort mitbezeichnet werden, es sei denn, dass man diese Substanzen nicht länger mehr als Säuren betrachte. Aetzender Geschmack und Flüssigkeit sind durch die Kieselsäure und viele andere Substanzen längst von den charakteristischen Eigenschaften der Classe ausgeschlossen; die Bildung neutraler Körper durch Verbindung mit Alkalien sammt einigen elektrochemischen Eigenthümlichkeiten, welche dieselbe einzuschliessen scheint, sind nun die einzigen *differentiae*, welche die festgesetzte Mitbezeichnung des Wortes Säure, als eines Ausdrucks der chemischen Wissenschaft, ausmachen.

Was von der Definition irgend eines Ausdrucks der Wissenschaft wahr ist, ist natürlich auch von der Definition einer Wissenschaft selbst wahr, und es muss daher (wie in der Einleitung bemerkt) die Definition einer Wissenschaft nothwendig eine vorläufige und fortschreitende sein. Irgend eine Erweiterung unseres Wissens oder eine Veränderung in den gewöhnlichen Ansichten über den Gegenstand können zu einer mehr oder weniger weitgreifenden Veränderung der in der Wissenschaft eingeschlossenen Einzelheiten führen, und wenn sich ihre Zusammensetzung auf diese Weise verändert hat, so dürfte vielleicht eine verschiedene Reihe von charakteristischen Eigenschaften leicht zu finden sein, die sich als *differentiae* für die Definition ihres Namens besser eignen.

In derselben Weise wie eine specielle oder technische Definition zum Zweck hat, die künstliche Classification, der sie entwächst, zu erklären, so sollte, wie die Aristotelischen Logiker zu glauben schienen, eine gewöhnliche Definition die gewöhnliche und nach ihrer Meinung natürliche Classification der Dinge, nämlich die Eintheilung derselben in Arten, erklären und den Platz zeigen, welchen

Digitized by Google

jede *differentia* für hinreichend hielt. Es ist aber bereits die Unmöglichkeit nachgewiesen worden, eine Verschiedenheit der Art zu erklären, oder in Worten auszudrücken; es liegt gerade in der Bedeutung einer Art, dass die sie unterscheidenden Eigenschaften nicht auseinander hervorwachsen, und dass sie daher in Worten, sogar implicite nicht anders als durch Aufzählung ihrer aller darzustellen sind; aber alle sind nicht bekannt, und werden es auch niemals sein. Man betrachtet dies daher vergeblich als einen der Zwecke einer Definition; während, wenn es nur erforderlich ist, dass die Definition einer Art anzeige, welche Arten diese Art einschliessen oder von ihr eingeschlossen werden, dies durch eine jede Definition geschieht, welche die Mitbezeichnung der Namen darlegt, denn der Name einer jeden Classe muss nothwendig so viele von ihren Eigenschaften mitbezeichnen, dass die Grenzen der Classe dadurch festgesetzt werden. Wenn daher die Definition eine vollständige Angabe der Mitbezeichnung ist, so ist dies alles, was man von einer Definition verlangen kann.*)

*) Prof. Bain hat über die Definition eine eigenthümliche Meinung. Wie das vorliegende Werk hält er dafür, „dass die Definition in ihrer vollen Bedeutung die Summe aller durch den Namen mitbezeichneten Eigenschaften ist; sie erschöpft die Bedeutung eines Wortes.“ Er betrachtet aber die Bedeutung eines Gemeinnamens als nicht alle die gewöhnlichen Eigenschaften der benannten Classe einschliessend, sondern nur diejenigen, welche letzte, nicht in einander auflösbare Eigenschaften sind. „Die Aufzählung der Attribute von Sauerstoff, von Gold, Mensch, sollte (soweit es angeht) eine Aufzählung der letzten, unableitbaren Kräfte oder Functionen derselben sein,“ nur dies kann eine vollständige Definition ausmachen (I. 75.). Sogar eine vorher unbekannte unabhängige, von anderen Eigenschaften nicht abzuleitende Eigenschaft sollte, sobald sie entdeckt wird, in die Definition eingeschlossen werden, da sie nach ihm einen Theil der Bedeutung des Wortes ausmacht. „Wenn man uns sagt, der Diamant, von dem wir wissen, dass er eine durchsichtige, glänzende, harte und theure Substanz ist, bestehe aus Kohlenstoff und sei verbrennlich, so müssen wir diesen Eigenschaften gleiche Geltung wie den übrigen beilegen.“ Folglich betrachtet Hr. Bain die Urtheile, der Diamant besteht aus Kohlenstoff und ist verbrennlich, bloss als wörtliche Urtheile. Er geht in seiner Lehre so weit, zu sagen, dass, wenn es nicht dargethan werden kann, dass die Sterblichkeit eine Folge der letzten Gesetze der thierischen Organisation ist, Sterblichkeit durch Mensch mitbezeichnet wird, und „der Mensch ist sterblich“ bloss ein wörtliches Urtheil ist. Eine der Eigenthümlichkeiten (und ich glaube eine nachtheilige Eigenthümlichkeit) seiner geschickten und werthvollen Abhandlung besteht

Digitized by Google

§. 5. Was von den zwei unvollständigen oder unwissenschaftlichen Definitionsweisen und dem Unterschied zwischen ihnen und der vollständigen oder wissenschaftlichen Definitionsweise gesagt worden ist, wird nun genügen. Wir wollen nun zunächst eine alte, einst allgemein herrschende und noch jetzt keineswegs verworfene Lehre prüfen, die ich als die Quelle eines grossen Theils des Dunkels betrachte, welches über einigen der wichtigsten Verstandesoperationen bei der Erforschung der Wahrheit schwebt. Nach dieser Lehre gehören die Definitionen nur der einen von zwei Arten an, in welche die Definitionen eingetheilt werden können; es sind entweder Definitionen von Namen, oder Definitionen

---

in der grossen Anzahl von Urtheilen, welche des Beweises bedürfen und durch Erfahrung gelernt werden und welche er in Uebereinstimmung mit seiner Lehre als blosse wörtliche Urtheile betrachtet.

Was ich an dieser Lehre auszusetzen habe ist, dass sie eine viel wichtigere Unterscheidung vermengt oder wenigstens verwirrt, als diejenige ist, welche sie macht. Der einzige Grund, die Urtheile in wirkliche und wörtliche einzutheilen, ist, um Urtheile, welche eine Auskunft über Thatsachen ertheilen, von solchen zu unterscheiden, welche dies nicht thun. Ein Urtheil, welches behauptet, ein Gegenstand besitze ein gegebenes Attribut, während es den Gegenstand mit dem Namen bezeichnet, der das Attribut schon bedeutet, fügt keine Auskunft zu derjenigen hinzu, welche alle bereits besassen, die den Namen verstanden. Wenn dies aber gesagt wird, so ist darin eingeschlossen, dass unter Bedeutung eines Namens die ihm im gewöhnlichen Leben zugelegte Bedeutung verstanden ist. Ich kann nicht glauben, dass wir sagen müssen, die Bedeutung eines Wortes schliesse Thatsachen ein, welche jedem das Wort Gebrauchenden unbekannt sind, wenn er sie nicht durch ein besonderes Studium eines besonderen Theils der Natur gelernt hat, oder die Behauptung dieser Thatsachen sei ein Urtheil, das keine Auskunft ertheilt, weil nur wenige mit diesen Thatsachen bekannt sind. Ich glaube (specielle wissenschaftliche Mitbezeichnung bei Seite), dass ein Name nur diejenigen Eigenschaften bedeutet oder mitbezeichnet, wovon er dem allgemeinen Verständniss ein Merkzeichen ist, und dass bei ferneren Eigenschaften, wie gleichmässig sie auch in Begleitung jener befunden werden mögen, ein Ding möglicherweise noch auf den Namen Anspruch machen kann, wenn es die Eigenschaften auch nicht besass. Wiederkäuend mitbezeichnet nach Hrn. Bain's Sprechweise hufgespalten, da man die beiden Eigenschaften immer zusammen fand; es ist aber niemals ein Zusammenhang zwischen ihnen entdeckt worden. Aber wiederkäuend bedeutet nicht hufgespalten und wenn ein Thier entdeckt würde, welches wiederkäut ohne zweihufig zu sein, so wage ich zu behaupten, dass es immer noch ein Wiederkäuer genannt werden wird.

Digitized by Google

von Dingen. Die ersteren sollen die Bedeutung eines Wortes, die letzteren die Natur eines Dinges erklären; letztere sind bei weitem die wichtigsten.

Diese Ansicht wurde von den alten Philosophen und ihren Nachfolgern mit Ausnahme der Nominalisten vertheidigt; da aber der Geist der modernen Metaphysik bis zur neuesten Zeit im ganzen ein nominalistischer war, so wurde zwar die Idee von Definitionen von Dingen bis zu einem gewissen Grade fern gehalten, sie stiftet aber immer noch mehr durch ihre Folgen als direct durch sich selbst Verwirrung in der Logik. Hie und da bricht diese Lehre in ihrer eigenen Gestalt hervor; so hat sie sich (unter anderen Orten) da gezeigt, wo man sie kaum hätte erwarten sollen, in einem verdientermaassen beliebten Buch, Whately's Logik*). In einer

*) Bei den ausführlichen Erörterungen des Gegenstandes in späteren Ausgaben betrachtet Whately die Definitionen von Namen und diejenigen von Dingen fast nicht mehr als in einem wichtigen Sinne verschieden. Er scheint die Vorstellung von einer realen Definition so zu beschränken, dass „sie etwas *mehr* von der Natur der Dinge erklärt, als im Namen eingeschlossen liegt“ (unter dem Ausdruck „eingeschlossen“ versteht er nicht allein, was der Name mitbezeichnet, sondern auch alles, was aus dem mitbezeichneten Attribute durch Schliessen abgeleitet werden kann). Sogar dies, fügt er hinzu, wird gewöhnlich nicht eine Definition, sondern eine Beschreibung genannt, und dies (wie mir scheint) mit Recht. Ich glaube, dass eine Beschreibung nur zu den Definitionen zählen kann, wenn sie (wie bei der zoologischen Definition des Menschen) die wahre Aufgabe einer Definition dadurch erfüllt, dass sie die einem Worte zu einem besonderen Zweck gegebene Mitbezeichnung erklärt, welche besondere Mitbezeichnung durch die Definition des Wortes, wie es gewöhnlich gebraucht wird, natürlich nicht ausgedrückt werden würde.

De Morgan kehrt Whately's Lehre um und versteht unter einer Realdefinition eine solche, die *weniger* enthält, als die Nominaldefinition, vorausgesetzt, dass das in ihr enthaltene für eine Unterscheidung hinreichend ist.“ Unter Realdefinition verstehe ich eine hinreichende Erklärung des Wortes, sei es seiner ganzen Bedeutung, sei es nur eines Theiles, um die unter dem Worte verstandenen Dinge von allen anderen trennen zu können. Die folgende, glaube ich, ist auf diese Weise eine vollständige Definition eines Elephanten: Ein Thier, das trinkt, indem es das Wasser mit seinem Rüssel aufsaugt und dann in seinen Rachen spritzt“ (Formal Logic. p. 36). De Morgan's allgemeiner Satz und sein Beispiel stehen nicht im Einklang mit einander, denn die eigenthümliche Trinkweise des Elephanten bildet gewiss nicht einen Theil der Bedeutung des Wortes Elephant. Man könnte nicht sagen, dass, weil jemanden zufällig diese Eigenschaft nicht bekannt ist, er nicht auch wüsste, was ein Elephant bedeutet.

Digitized by Google

Recension dieses Werkes, welche ich in der Westminster Review für Januar 1828 veröffentlichte, und welche einige Ansichten enthält, die ich nicht mehr habe, finde ich die folgenden Bemerkungen über die vorliegende Frage, Bemerkungen, mit denen meine jetzigen Ansichten von der Sache genugsam übereinstimmen:

„Die Unterscheidung zwischen Nominal- und Realdefinitionen, zwischen Definitionen von Wörtern und sogenannten Definitionen von Dingen, wenn sie auch mit den Vorstellungen der meisten Aristotelischen Logiker übereinstimmen, können, wie uns scheint, doch nicht aufrecht erhalten werden. Wir glauben, dass eine Definition niemals den Zweck hat, „die Natur des Dinges zu enthüllen". Unsere Meinung wird dadurch bestätigt, dass es keinem von den Schriftstellern, welche glaubten, es gäbe Definitionen von Dingen, jemals gelang, ein Kriterion zu entdecken, durch welches die Definition eines Dinges von einem andern, auf das Ding sich beziehenden Urtheil unterschieden werden kann. Die Definition, sagen dieselben, enthüllt die Natur des Dinges, aber keine Definition kann seine ganze Natur enthüllen; und ein jedes Urtheil, in welchem irgend eine Eigenschaft des Dinges ausgesagt wird, enthüllt einen Theil seiner Natur. Der wahre Sachverhalt ist nach unserer Meinung der folgende. Alle Definitionen sind Definitionen von Namen und nur von Namen; aber bei manchen Definitionen ist es einleuchtend, dass sie nur die Bedeutung des Wortes erklären sollen, während andere ausser der Worterklärung noch einschliessen sollen, dass ein dem Wort entsprechendes Ding existirt. Ob dies in einem gegebenen Fall eingeschlossen ist, kann aus der blossen Form des Ausdrucks nicht geschlossen werden. ‚Ein Centaur ist ein Thier, dessen obere Theile die eines Menschen und dessen untere Theile die eines Pferdes sind', und ‚ein Dreieck ist eine geradlinige Figur mit drei Seiten', sind in der Form genau ähnliche Ausdrücke, obgleich der erstere nicht einschliesst, dass irgend ein mit dem Wort übereinstimmendes *Ding* existirt, während dies beim letztern der Fall ist; dies ergiebt sich einfach, wenn man in beiden Definitionen für *ist* das Wort *bedeutet* setzt. ‚Ein Centaur bedeutet ein Thier etc.' der Sinn bleibt unverändert; bei dem zweiten, ‚ein Dreieck bedeutet etc.' würde der Sinn verändert werden, denn es wäre offenbar unmöglich, geometrische Wahrheiten aus einem

Digitized by Google

Satz abzuleiten, der nur ausdrücken soll, in welcher Weise wir ein besonderes Zeichen gebrauchen wollen.

„Es giebt daher gewöhnlich für Definitionen geltende Ausdrücke, welche mehr als die blosse Erklärung des Wortes in sich einschliessen. Es ist aber nicht richtig, einen derartigen Ausdruck eine besondere Art von Definition zu nennen. Seine Verschiedenheit von der andern Art besteht darin, dass er nicht eine Definition ist, sondern eine Definition und etwas mehr. Die obige Definition eines Dreiecks enthält offenbar nicht eines, sondern zwei vollkommen unterscheidbare Urtheile. Das erste ist, ‚es kann eine von drei geraden Seiten begrenzte Figur geben', das andere, ‚diese Figur kann ein Dreieck genannt werden'. Das erstere Urtheil ist gar keine Definition, das letztere ist eine blosse Nominaldefinition, oder eine Erklärung der Anwendung des Wortes. Das erstere kann wahr oder falsch sein, und kann daher zur Grundlage eines Syllogismus gemacht werden. Das letztere kann weder wahr noch falsch sein, Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung mit dem Sprachgebrauch ist der einzige Charakter, den es besitzen kann".

Es ist also ein wirklicher Unterschied zwischen Definitionen von Namen und irrthümlich Definitionen von Dingen genannten Definitionen, denn die letzteren behaupten sammt der Bedeutung des Namens verdeckterweise auch noch eine Thatsache. Diese verdeckte Thatsache ist keine Definition, sondern ein Postulat. Die Definition ist bloss ein identisches Urtheil, das nur bezüglich des Sprachgebrauches Auskunft giebt, und aus welchem unmöglich Schlüsse bezüglich von Thatsachen gezogen werden können. Von der andern Seite behauptet das begleitende Postulat eine Thatsache, welche zu allen möglichen wichtigen Folgen führen kann. Es behauptet die wirkliche Existenz von Dingen, welche die in der Definition angegebene Verbindung von Attributen besitzen, und dies kann, wenn wahr, die Grundlage für ein ganzes Gebäude von wissenschaftlichen Wahrheiten abgeben.

Wir haben schon die Bemerkung gemacht, und werden sie noch zu wiederholen haben, dass die Philosophen, welche den Realismus über den Haufen warfen, keineswegs die Folgen des Realismus loswurden, sondern lange noch in ihrer eigenen Philosophie viele Sätze aufrecht erhielten, die nur als ein Theil des

Digitized by Google

realistischen Systems eine vernünftige Bedeutung haben konnten. Es ist uns von Aristoteles, und vielleicht aus noch früheren Zeiten stammend, als eine einleuchtende Wahrheit überliefert worden, dass die ganze Wissenschaft der Geometrie aus Definitionen abgeleitet sei. So lange eine Definition als ein Urtheil angesehen wurde, „das die Natur des Dinges enthüllt", ging dies an. Aber Hobbes kam und verwarf die Vorstellung, dass eine Definition die Natur des Dinges erkläre, oder etwas mehr thue, als die Bedeutung eines Namens anzugeben; aber er behauptete immer noch so breit wie einer seiner Vorgänger, dass die ἀρχαί, *principia* oder ursprünglichen Prämissen der Mathematik, und sogar aller Wissenschaften Definitionen seien; er stellte so das sonderbare Paradoxon auf, dass Systeme von wissenschaftlicher Wahrheit, ja sogar dass alle Wahrheit, zu welcher wir durch Schliessen gelangen, aus der willkürlichen Uebereinkunft der Menschen bezüglich der Bedeutung von Wörtern abgeleitet sind.

Um das Ansehen der Lehre, die Definitionen seien die Prämissen wissenschaftlicher Erkenntniss, zu retten, fügt man zuweilen den Vorbehalt bei, dass sie in Uebereinstimmung mit den Naturerscheinungen geformt sein müssen, d. h. dass sie den Wörtern Bedeutungen unterlegen, welche auf die wirklich existirenden Dinge passen. Dies ist aber nur ein Beispiel von dem oft gemachten Versuch, der Nothwendigkeit zu entgehen, alte Sprechweisen zu verlassen, nachdem die dadurch ausgedrückten Ideen mit entgegengesetzten vertauscht worden sind. Aus der Bedeutung eines Namens (sagt man uns) können unmöglich physikalische Thatsachen gefolgert werden, wenn nicht ein dem Namen entsprechendes Ding vorhanden ist. Wenn aber dieser Vorbehalt nöthig ist, aus was ist die Folgerung gezogen, aus der Existenz eines die Eigenschaften besitzenden Dinges, oder aus der Existenz eines dieselben bedeutenden Namens?

Nehmen wir als Beispiel eine der in Euklid's Elementen als Prämissen aufgestellten Definitionen, sagen wir, die Definition des Kreises. Wenn dieselbe analysirt wird, so besteht sie aus zwei Sätzen: der eine ist eine Annahme bezüglich einer Thatsache, der andere ist eine ächte Definition. „Es kann eine Figur existiren, welche alle Punkte in der sie begrenzenden Linie von einem Punkt in ihr gleichweit entfernt hat"; „Eine jede diese Eigenschaft be-

Digitized by Google

sitzende Figur wird ein Kreis genannt". Betrachten wir einen von den Beweisen, welche von dieser Definition abhängig sind, und bemerken wir, an welchen von den zwei darin enthaltenen Sätzen der Beweis appellirt. „Um den Mittelpunkt A soll der Kreis BCD beschrieben werden". Hierin liegt eine Annahme, dass eine Figur, wie sie die Definition ausdrückt, beschrieben werden kann; was nichts anderes, als das Postulat oder die in der sogenannten Definition versteckte Annahme ist. Ob aber diese Figur ein Kreis genannt werde oder nicht, ist ganz gleichgültig. Mit Ausnahme der Kürze würde der Zweck gerade so gut erfüllt werden, wenn wir sagen würden, „durch den Punkt B ziehe man eine in sich selbst zurückkehrende Linie, wovon jeder Punkt von dem Punkt A gleichweit abstehe". Hierdurch würde die Definition eines Kreises beseitigt und nutzlos gemacht werden, nicht aber das darin enthaltene Postulat, ohne welches der Beweis nicht bestehen könnte. Nachdem der Kreis beschrieben ist, sehen wir nach den Folgen: „Da BCD ein Kreis ist, so ist der Halbmesser BA dem Halbmesser CA gleich". BA ist gleich CA, nicht weil BCD ein Kreis, sondern weil BCD eine Figur mit gleichen Halbmessern ist. Unsere Berechtigung anzunehmen, dass eine solche Figur um den Mittelpunkt A mit dem Halbmesser BA hervorgebracht werden kann, liegt in dem Postulat. Ob sich die Zulässigkeit dieser Postulate auf Anschauung oder auf einen Beweis stützt, mag eine Streitfrage sein, jedenfalls aber sind sie die Prämissen, von denen der Lehrsatz abhängig ist, und so lange man diese bewahrt, würde es für die Gewissheit der geometrischen Wahrheiten nichts ausmachen, wenn eine jede Definition im Euklid und ein jeder darin definirte technische Ausdruck bei Seite gelegt würde.

Es ist fast überflüssig, so lange bei etwas zu verweilen, was fast selbstverständlich ist; wenn aber eine Unterscheidung so augenfällig sie auch scheinen mag, trotz starker Verstandeskräfte verwechselt worden ist, so ist es besser eher zu viel als zu wenig zu sagen, um solche Missverständnisse künftig unmöglich zu machen. Ich werde daher den Leser noch damit aufhalten, dass

Digitized by Google

könnten wir in ganz richtiger Weise von wahren Prämissen ausgehend argumentiren und doch zu falschen Schlüssen gelangen. Wir brauchen bloss als Prämisse die Definition einer Nonentität anzunehmen, oder vielmehr einen Namen, dem keine Entität entspricht. Es sei z. B. unsere Definition:

Ein Drache ist eine feuerspeiende Schlange.

Als eine Definition betrachtet ist dieser Satz unstreitig richtig. Ein Drache *ist* eine feuerspeiende Schlange, das Wort *bedeutet* dies. Die stillschweigende Annahme (wenn es eine solche gäbe) der Existenz eines Gegenstandes, welcher die der Definition entsprechenden Eigenschaften besitzt, würde in dem vorliegenden Falle eine falsche sein. Aus dieser Definition können wir die Prämissen des folgenden Syllogismus herausbilden:

Ein Drache ist ein feuerspeiendes Ding;

Ein Drache ist eine Schlange;

woraus der Schluss folgt:

Daher speit manche Schlange Feuer; — ein untadelhafter Syllogismus nach dem ersten Modus der dritten Figur, in dem beide Prämissen wahr und der Schluss dennoch falsch ist, was, wie jeder Logiker weiss, eine Absurdität ist. Da der Syllogismus richtig und der Schluss falsch ist, so können die Prämissen nicht wahr sein. Aber als Theile einer Definition betrachtet, sind die Prämissen wahr; sie können daher als Theile einer Definition keine wirklichen Prämissen sein. Die wirklichen Prämissen müssen sein:

Ein Drache ist *ein wirklich existirendes* Ding, das Feuer speit;

Ein Drache ist *eine wirklich existirende* Schlange;

und da diese Prämissen falsch sind, so bietet die Falschheit des Schlusses keine Absurdität mehr dar.

Wenn wir entscheiden wollen, welcher Schluss aus denselben Prämissen folgt, wenn die stillschweigende Annahme der wirklichen Existenz hinweggelassen wird, so brauchen wir darin bloss *bedeutet* für *ist* zu setzen. Wir haben dann:

Ein Drache ist ein *Wort*, das ein Ding *bedeutet*, welches Feuer speit;

Ein Drache ist ein *Wort*, das eine Schlange *bedeutet*; hieraus folgt der Schluss:

Manches *Wort*, das eine Schlange *bedeutet*, bedeutet auch ein Ding, das Feuer speit;

Digitized by Google

und dieser Schluss (sowie die Prämissen) ist wahr, und ist die einzige Art Schluss, welche aus einer Definition folgen kann, nämlich ein auf die Bedeutung von Wörtern bezügliches Urtheil.

Wir können diesen Syllogismus noch in eine andere Form bringen. Wir können annehmen, der Untersatz bezeichne weder ein Ding, noch ein Name, sondern eine Idee. Wir haben dann:

Die *Idee* von einem Drachen ist *eine Idee von* einem Ding, welches Feuer speit;

Die *Idee* von einem Drachen ist *eine Idee von* einer Schlange;

Folglich giebt es *eine Idee von* einer Schlange, welche *eine Idee von* einem Ding ist, welches Feuer speit.

Hier sind sowohl Schluss als Prämissen wahr; aber die Prämissen sind keine Definitionen, es sind Urtheile, die affirmiren, dass eine in dem Geist existirende Idee gewisse ideale Elemente einschliesst. Die Wahrheit des Schlusses folgt aus der Existenz der psychologischen, die Idee eines Drachen genannte Erscheinung, und daher immer wieder aus der stillschweigenden Annahme einer Thatsache*)

---

*) Bei dem einzigen mir bekannten Versuch, die vorhergehende Argumentation zu widerlegen, wird behauptet, dass bei dem Syllogismus:

Ein Drache ist ein Ding, welches Feuer speit;
Ein Drache ist eine Schlange;
Folglich speit manche Schlange Feuer;

„in dem Schluss gerade soviel Wahrheit liege, wie in den Prämissen oder vielmehr im letzteren nicht mehr als in den ersteren. Wenn der Gemeinname Schlange sowohl reelle als auch imaginäre Schlangen einschliesst, so liegt in dem Schluss nichts falsches; thut er es nicht, so liegt das falsche in der untern Prämisse.“

Bilden wir den Syllogismus unter der Voraussetzung, der Name Schlange schlösse eine eingebildete Schlange ein. Wir finden nun, dass es nöthig ist, das Prädicat zu ändern, denn es kann nicht behauptet werden, ein eingebildetes Geschöpf speie Feuer; wenn wir eine solche Thatsache von ihm aussagen, so behaupten wir implicite ganz positiv, dass es ein wirkliches und nicht ein eingebildetes Geschöpf ist. Der Schluss muss also so lauten: „Manche Schlangen speien entweder wirklich Feuer, oder *man bildet sich ein*, dass sie es thun.“ Und um diesen Schluss durch das Beispiel mit Drachen zu beweisen, müssen die Prämissen sein: Von einem Drachen *bildet man sich ein*, er speie Feuer, Ein Drache ist eine (wirkliche oder eingebildete) Schlange; woraus unzweifelhaft folgt, dass es Schlangen giebt, von denen man sich einbildet, dass sie Feuer speien. Aber die obere

Digitized by Google

Wenn, wie in dem letzten Syllogismus, der Schluss ein Urtheil bezüglich einer Idee ist, so kann die Voraussetzung, von welcher er abhängig ist, die der blossen Existenz einer Idee sein. Ist aber der Schluss ein Urtheil bezüglich eines Dinges, so ist das in der Definition eingeschlossene, sichtlich als Prämisse stehende Postulat, die Existenz eines mit der Definition übereinstimmenden Dinges und nicht bloss einer damit übereinstimmenden Idee. Dieser Annahme realer Existenz überlassen wir immer den beabsichtigten Eindruck, wenn wir einen Namen definiren, von dem bereits bekannt ist, dass es der Name eines wirklich existirenden Dinges ist. Aus diesen Gründen war die Annahme auch nicht nothwendig in der Definition eines Drachen eingeschlossen, während über ihr Eingeschlossensein in der Definition eines Kreises kein Zweifel stattfinden konnte.

§. 6. Einer von den Umständen, welche die Vorstellung, dass demonstrative Wahrheiten mehr aus Definitionen als aus den in diesen eingeschlossenen Postulaten folgen, aufrecht erhielten, besteht darin, dass sogar in den Wissenschaften, welche der allgemeinen Ansicht nach alle anderen an demonstrativer Gewissheit übertreffen, die Postulate nicht immer ganz wahr sind. Es ist nicht wahr, dass ein Kreis mit *genau* gleichen Halbmessern existirt, oder dass er beschrieben werden kann. Eine solche Genauigkeit ist eine bloss ideale; sie wird weder in der Natur gefunden, noch kann sie durch Kunst verwirklicht werden. Man fand es daher schwierig, zu begreifen, dass der gewisseste aller Schlüsse sich auf Prämissen stützen könne, welche anstatt gewiss wahr zu sein, gewiss nicht ganz soweit wahr sind, als deren Behauptung geht. Dieser scheinbare Widerspruch wird geprüft werden, wenn

---

Prämisse ist weder eine Definition, noch ein Theil von einer Definition, und dies ist alles, was mir zu beweisen oblag.

Prüfen wir nun die andere Behauptung, dass wenn das Wort Schlange nur für wirkliche Schlangen steht, die untere Prämisse (ein Drache ist eine Schlange) falsch sei. Dies ist genau, was ich selbst von der als eine Thatsachenangabe betrachteten Prämisse gesagt habe; sie ist aber nicht falsch als ein Theil der Definition eines Drachen, und da die Prämissen, oder eine derselben falsch sein müssen (da es der Schluss ist), so kann nicht die Definition, die wahr ist, sondern es muss die Thatsachenangabe, welche falsch ist, die wirkliche Prämisse ausmachen.

Digitized by Google

wir die Beweisführung (Demonstration) abhandeln; wir werden dann im Stande sein, zu zeigen, dass in dem Postulat gerade soviel wahres liegt, als in dem Schluss wahres liegt, der auf ihm beruht. Diejenigen Philosophen, denen diese Ansicht nicht beifiel, oder die nicht von ihr befriedigt wurden, hielten es für unumgänglich nöthig, dass in den Definitionen *mehr* Gewissheit liege, oder wenigstens etwas genauer wahres, als das eingeschlossene Postulat von der Existenz eines entsprechenden Gegenstandes. Und dieses Etwas schmeichelten sie sich gefunden zu haben, wenn sie den Satz aufstellten, dass eine Definition die Angabe und Analyse, nicht der blossen Bedeutung eines Wortes, noch auch der Natur eines Dinges, sondern einer Idee sei. So betrachteten sie den Satz: „Ein Kreis ist eine ebene Figur, die von einer Linie begrenzt wird, wovon alle Punkte von einem innern Punkt gleich weit entfernt sind", nicht als eine Behauptung, dass ein wirklicher Kreis die Eigenschaft habe (was nicht genau wahr wäre), sondern dass wir uns einen Kreis *denken*, der sie hat; dass unsere abstracte Idee von einem Kreis, die Idee einer Figur mit genau gleichen Halbmessern ist.

In Uebereinstimmung hiermit wird behauptet, dass der Gegenstand der Mathematik und einer jeden demonstrativen Wissenschaft nicht wirkliche Dinge, sondern Abstractionen unseres Geistes sind. Eine geometrische Linie ist eine Linie ohne Breite; aber eine solche Linie existirt nicht in der Natur, es ist eine Vorstellung, die der Geist aus dem in der Natur vorhandenen Material schafft. Die Definition (so heisst es) ist eine Definition dieser geistigen Linie, nicht aber einer wirklichen Linie, und nur von dieser geistigen Linie, nicht aber von einer in der Natur existirenden Linie sind die Lehrsätze der Geometrie genau wahr.

Selbst wenn man diese Lehre bezüglich der Natur demonstrativer Wahrheit für richtig hielte (und ich werde später zu zeigen suchen, dass sie es nicht ist), so folgen die Schlüsse, welche aus einer Definition zu folgen scheinen, doch nicht aus der Definition als solcher, sondern aus einem darin enthaltenen Postulat. Auch wenn es wahr wäre, dass es in der Natur keinen Gegenstand giebt, welcher der Definition einer Linie entspräche, und dass die geometrischen Eigenschaften der Linien nicht von Linien in der Natur wahr sind, sondern nur von der Idee einer Linie: so postulirt die

Digitized by Google

Definition jedenfalls die wirkliche Existenz einer solchen Idee, sie setzt voraus, dass der Geist die Vorstellung von Länge ohne Breite oder irgend eine andere sinnlich wahrnehmbare Eigenschaft bilden könne, oder gebildet habe. Mir scheint es aber, dass der Geist in der That eine solche Vorstellung nicht bilden kann; er kann sich keine Länge ohne Breite vorstellen, er kann bloss bei der Betrachtung der Gegenstände ausschliesslich auf ihre Länge und abgesehen von deren anderen sinnlichen Eigenschaften Acht haben, und so bestimmen, welche Eigenschaften kraft dieser Länge allein von ihnen ausgesagt werden können. Wenn dies wahr ist, so ist das in der geometrischen Definition einer Linie enthaltene Postulat die wirkliche Existenz, nicht von Länge ohne Breite, sondern nur von Länge d. h. von langen Gegenständen. Dies giebt eine hinreichende Stütze für alle Wahrheiten der Geometrie ab, indem eine jede Eigenschaft einer geometrischen Linie wirklich eine Eigenschaft aller Länge besitzenden physikalischen Gegenstände ist. Aber selbst was ich in Beziehung auf diesen Gegenstand für die falsche Lehre halte, lässt den Schluss, dass unsere Folgerungen auf die in den Definitionen postulirten Thatsachen, und nicht auf die Definitionen selbst gegründet sind, ganz unberührt; hierin stimme ich daher mit der von Dr. Whewell in seiner Philosophie der inductiven Wissenschaften ausgesprochenen Anschauung überein, wenn auch seine Ansichten über die Natur demonstrativer Wahrheit von den meinigen sehr verschieden sind. Und hier, wie bei anderen Gelegenheiten, bekenne ich gern, dass seine Schriften sehr nützlich und förderlich sind, um die ersten Schritte in der Analyse der Geistesprocesse von Verwirrung frei zu halten, sogar dann noch, wenn seine Ansichten bezüglich der letzten Analyse der Art sind, dass ich sie (obgleich mit ungeheuchelter Achtung) als fundamental irrig betrachten muss.

§. 7. Obgleich nach der hier vorgelegten Ansicht die Definitionen eigentlich nur Definitionen von Namen und nicht von Dingen sind, so folgt hieraus doch nicht, dass sie willkürlich sind. Einen Namen zu definiren kann nicht allein eine sehr schwierige und verwickelte Aufgabe sein, sondern kann auch Betrachtungen verlangen, welche tief in die Natur des von dem Namen bezeichneten Dinges eindringen. Der Art sind z. B. die Untersuchungen,

Digitized by Google

welche den Gegenstand des wichtigsten von Platon's Gesprächen bilden, wie: „Was ist Rhetorik?", das Thema des Georgias; oder: „Was ist Gerechtigkeit?", das Thema von der Republik. Der Art ist auch die mit Entrüstung von Pilatus gestellte Frage: „Was ist Wahrheit?" und die fundamentale Frage der speculativen Moralphilosophen aller Zeiten: „Was ist Tugend?"

Diese schwierigen und edlen Untersuchungen so darzustellen, als hätten sie keinen andern Zweck, als die conventionelle Bedeutung eines Namens zu bestimmen, wäre ein grosser Irrthum. Es sind Untersuchungen, nicht sowohl um zu bestimmen, was die Bedeutung eines Namens ist, als was sie sein sollte; was wie eine jede andere praktische Frage der Terminologie zu seiner Lösung erfordert, dass wir auf die Natur, nicht bloss der Namen, sondern der benannten Dinge eingehen, und zuweilen sehr tief eingehen.

Obgleich die Bedeutung eines jeden concreten Gemeinnamens in den durch ihn mitbezeichneten Attributen liegt, so wurden die Gegenstände doch vor den Attributen benannt; dies geht aus der Thatsache hervor, dass die abstracten Namen in allen Sprachen meistentheils Zusammensetzungen oder andere Ableitungen von den ihnen entsprechenden concreten Namen sind. Nach den Eigennamen waren daher die mitbezeichnenden Namen die zuerst gebrauchten, und in den einfacheren Fällen war dem Geiste derjenigen, welche den Namen zuerst gebrauchten, eine deutliche Mitbezeichnung gegenwärtig, und sollte ihrer Absicht nach auch dadurch mitgetheilt werden. Der erste, der das Wort *weiss* so gebrauchte, wie es auf Schnee und andere Gegenstände angewendet wird, wusste ohne Zweifel recht gut, welche Eigenschaft er aussagen wollte, und hatte von den durch den Namen bezeichneten Attributen in seinem Geiste eine vollkommen deutliche Vorstellung.

Wo aber die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten, auf welche unsere Classificationen gegründet sind, nicht so greifbar und leicht zu bestimmen sind, besonders wo sie nicht aus einer Eigenschaft, sondern aus einer Anzahl von Eigenschaften bestehen, deren miteinander vermischte Wirkungen nicht so leicht zu unterscheiden und eine jede auf ihre wahre Quelle zurückzuführen sind: da geschieht es häufig, dass benennbaren Dingen Namen beigelegt werden, ohne dass der Geist der sie Beilegenden eine deutliche Mitbezeichnung vor Augen habe. Es ist nur der Ein-

Digitized by Google

fluss einer allgemeinen Aehnlichkeit zwischen dem neuen Gegenstand und allen oder einigen der alten familiären Gegenstände, welche sie bei jenem Namen zu nennen gewöhnt sind, der bei ihnen thätig ist. Wie wir gesehen haben, ist dies das Gesetz, dem sogar der Geist des Philosophen folgen muss, wenn er den einfachen elementaren Gefühlen unserer Natur Namen giebt; wo aber die zu benennenden Dinge ein verwickeltes Ganze sind, da begnügt sich der Philosoph nicht mit der Beachtung einer allgemeinen Aehnlichkeit, er untersucht, worin die Aehnlichkeit besteht, und er giebt denselben Namen nur Dingen, die einander in denselben bestimmten Einzelheiten gleichen. Der Philosoph gebraucht daher seine Gemeinnamen gewöhnlich mit einer bestimmten Mitbezeichnung. Aber die Sprache wurde nicht von Philosophen gemacht, und kann von ihnen auch nur bis zu einem geringen Grade verbessert werden. In dem Geiste der wahren Schiedsrichter der Sprache mitbezeichnen Gemeinnamen, besonders wo die durch sie bezeichneten Classen der Identificirung und Unterscheidung wegen nicht vor den Richtstuhl der äusseren Sinne gebracht werden können, wenig mehr, als eine vage grobe Aehnlichkeit mit den Dingen, welche jene am frühesten oder am meisten gewöhnt waren, *bei* diesen Namen zu nennen. Wenn z. B. gewöhnliche Menschen die Wörter *gerecht* oder *ungerecht* von einer Handlung, *edel* oder *gemein* von einer Gesinnung, einem Ausdruck oder einer Handlung, *Staatsmann* oder *Charlatan* von einer in der Politik eine Rolle spielenden Persönlichkeit aussagen, beabsichtigen sie dann von diesen verschiedenen Gegenständen bestimmte Attribute von irgend einer Art auszusagen? Nein, sie erkennen nur, wie sie glauben, eine mehr oder weniger vage und unbestimmte Aehnlichkeit zwischen diesen und einigen anderen Dingen, welchen sie gewöhnt waren, diese Benennungen zu geben oder von anderen gegeben zu sehen.

Die Sprache „wird nicht gemacht, sondern wächst", gerade so wie es Sir James Mackintosh von Regierungen zu sagen pflegte. Ein Name wird einer *Classe* von Gegenständen nicht nur

Digitized by Google

Dugald Stewart in seinen philosophischen Essays sehr nachdrücklich und klar erläutert worden ist) ein Name durch eine zusammenhängende Kette von Aehnlichkeiten von einem Gegenstand auf den andern über, bis er zuletzt auf Dinge angewendet wird, die mit den Dingen, denen er zuerst gegeben wurde und die ihn aber darum nicht fallen lassen, nichts gemein haben, so dass er zuletzt einen Wirrwarr von Gegenständen bezeichnet, die gar nichts gemeinsames mehr besitzen und dass er nichts mitbezeichnet, nicht einmal eine vage und allgemeine Aehnlichkeit. Wenn ein Name in diesen Zustand verfallen ist, und wir durch Aussagen desselben von einem Gegenstande buchstäblich nichts von dem Gegenstande behaupten, so ist er für die Zwecke des Denkens oder der Gedankenmittheilung untauglich geworden; er kann dann nur wieder brauchbar werden, wenn er eines Theils seiner mannigfaltigen Bezeichnungen entkleidet und auf Gegenstände beschränkt wird, die einige Attribute gemein haben, und welche man ihn dann mitbezeichnen lässt. Dies sind die Unannehmlichkeiten einer Sprache, welche „nicht gemacht wird, sondern wächst". Wie die Regierungen, welche in einem ähnlichen Falle sind, kann sie mit einem Weg verglichen werden, der nicht gemacht worden ist, sondern der sich selbst gemacht hat; er bedarf fortwährend der Ausbesserung um gangbar zu bleiben.

Schon hieraus ist ersichtlich, warum die Frage bezüglich der Definition eines abstracten Namens oft mit so grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Die Frage, was ist Gerechtigkeit? heisst mit anderen Worten, welches Attribut wollen die Menschen aussagen, wenn sie eine Handlung gerecht nennen? Die erste Antwort hierauf ist, dass weil sie über diesen Punkt zu keiner genauen Uebereinstimmung gelangen konnten, sie gar kein Attribut in deutlicher Weise aussagen wollen. Nichtsdestoweniger glauben alle, dass irgend ein den Handlungen, welche sie gewöhnt sind gerecht zu nennen, gemeinsames Attribut vorhanden sei. Es muss daher die Frage entstehen, giebt es ein solches gemeinsames Attribut? und vor allem, stimmen die Menschen in Beziehung auf die

Digitized by Google

welches ist sie? Von diesen drei Fragen ist die erste allein eine Frage in Beziehung auf Gebrauch und Uebereinkommen, die beiden anderen sind Fragen in Beziehung auf Thatsachen. Und wenn die zweite Frage (ob die Handlungen eine Classe bilden) mit Nein beantwortet worden ist, so bleibt noch eine vierte und schwierigere als alle, nämlich, wie soll man am besten eine künstliche Classe bilden, welche der Name bezeichnen kann.

Es ist hier der geeignete Ort, zu bemerken, dass das Studium des spontanen Wachsthums der Sprachen für diejenigen von der äussersten Wichtigkeit ist, welche dieselben logisch umgestalten wollen. Wenn die rohen Classificationen der bestehenden Sprache durch die Hand des Logikers verbessert werden, was sie fast immer erfordern, so sind sie an und für sich für seine Zwecke vortrefflich geeignet. Mit den Classificationen des Philosophen verglichen, sind sie wie die Gewohnheitsgesetze eines Landes, welche im Vergleich mit den durchdachten und methodisch zu einem Gesetzbuch geordneten Gesetzen spontan gewachsen sind; die ersteren sind viel unvollkommener als die letzteren, aber da sie das Resultat einer langen, wenn auch unwissenschaftlichen Erfahrung sind, so enthalten sie eine Masse von Material, das bei der Bildung des systematischen Corpus von geschriebenem Gesetz sehr nützlich werden kann. In ähnlicher Weise ist die bestehende Gruppirung von Gegenständen unter einem gemeinsamen Namen, wenn sie sich auch nur auf eine grobe und allgemeine Aehnlichkeit gründet, ein Beweis, erstens dass die Aehnlichkeit augenfällig und daher bedeutend ist, zweitens dass es eine Aehnlichkeit ist, die während einer langen Reihe von Jahren und Jahrhunderten vielen Menschen aufgefallen ist. Sogar wenn ein Name durch eine Reihe von successiven Uebertragungen zuletzt auf Gegenstände angewendet wird, welche diese grobe Aehnlichkeit nicht mehr mit einander gemein haben, so finden wir doch bei jedem Schritte in der Reihe eine Aehnlichkeit; und diese Uebergänge in der Bedeutung der Wörter sind oft ein Anzeichen eines wirklichen Zusammenhangs der durch sie bezeichneten Dinge, welcher sonst leicht der Beobachtung der Denker entgehen könnte, wenigstens derjenigen, welche wegen des Gebrauchs einer verschiedenen Sprache, oder einer Verschiedenheit in ihren gewohnten Ideenassociationen ihre Aufmerksamkeit vorzugsweise einer andern

Digitized by Google

Seite der Dinge zugewendet haben. Die Geschichte der Philosophie ist reich an Beispielen von solchen Versehen; sie wurden begangen, weil die verborgene Kette, welche die anscheinend unvereinbaren Bedeutungen irgend eines zweideutigen Wortes mit einander verknüpfte, nicht wahrgenommen wurde*).

Wenn die Untersuchung über die Definition des Namens eines realen Gegenstandes in etwas mehr besteht als in einer blossen Vergleichung von Autoritäten, so nehmen wir stillschweigend an, dass für den Namen eine mit dem Umstand verträgliche Bedeutung gefunden werden muss, wonach er immer noch wo möglich alle, jedenfalls aber den grössern oder wichtigern Theil der Dinge, von denen er gewöhnlich ausgesagt wird, fortbezeichnet. Die Untersuchung über die Definition ist daher eine Untersuchung der Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten zwischen diesen Dingen. Ist eine Aehnlichkeit vorhanden, welche durch alle hindurchgeht, und wenn nicht, durch welchen Theil derselben können wir eine solche allgemeine Aehnlichkeit verfolgen, und endlich, welches sind die gemeinsamen Attribute, deren Besitz ihnen allen oder einem Theil von ihnen den Charakter von Aehnlichkeit verleiht, der zu ihrer Classification miteinander geführt hat? Dies sind die zu entscheidenden Fragen. Wenn diese gemeinsamen Attribute bestimmt und einzeln angegeben worden sind, so erlangt der, den sich gleichen-

*) „Wenig Menschen (sagte ich an einer andern Stelle) haben darüber nachgedacht, wie gross die Kenntniss der Dinge sein muss, um einen in den Stand zu setzen, zu behaupten, dass sich ein gegebener Schluss gänzlich um Worte dreht. Unter den Hauptausdrücken der Philosophie giebt es vielleicht nicht einen, der nicht mit unzähligen Schattirungen in seiner Bedeutung gebraucht wurde, um mehr oder weniger bedeutend von einander unterschiedene Ideen auszudrücken. Zwischen zweien von diesen Ideen wird ein scharfsinniger und durchdringender Geist gleichsam intuitiv ein verborgenes Verbindungsglied entdecken, und auf dieses wird er, wenn er auch nicht im Stande ist, es logisch zu erklären, ein vollkommen gültiges Argument gründen, welches der nicht mit so scharfer Einsicht in die Dinge begabte Kritiker für einen auf der doppelten Bedeutung eines Wortes beruhenden Trugschluss halten wird. Und je grösser das Genie desjenigen ist, der so glücklich über den Abgrund hinwegsetzt, um so grösser wird das Prahlen und die Ruhmrederei des blossen Logikers sein, der hinter ihm herhoppelt und seine höhere Weisheit dadurch zeigt, dass er an dem Rande des Abgrunds stehen bleibt und sein eigenes Geschäft, die Ueberbrückung desselben, als ein verzweifeltes aufgiebt.

Digitized by Google

Digitized by Google

ZWEITES BUCH.

VOM SCHLIESSEN.

Digitized by Google

Διωρισμένων δε τούτων, λέγωμεν ἤδη, διὰ τίνων, καὶ πότε, καὶ πῶς γίνεται πᾶς συλλογισμός· ὕστερον δὲ λεκτέον περὶ ἀποδείξεως. Πρότερον γὰρ περὶ συλλογισμοῦ λεκτέον, ἢ περὶ ἀποδείξεως, διὰ τὸ καθόλου μᾶλλον εἶναι τὸν συλλογισμόν. Ἡ μὲν γὰρ ἀπόδειξις, συλλογισμός τις. ὁ συλλογισμὸς δὲ οὐ πᾶς, ἀπόδειξις.

Arist. Analyt. Prior. l. I. cap. 4.

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Von dem Folgern oder Schliessen im Allgemeinen.

§. 1. In dem vorhergehenden Buche waren wir nicht mit der Natur des Beweises, sondern mit der Natur der Behauptung beschäftigt; mit dem Inhalt der Urtheile, sie mögen wahr oder falsch sein, nicht mit den Mitteln, durch welche man wahre Urtheile von falschen unterscheiden kann. Der eigentliche Gegenstand der Logik ist aber der Beweis. Ehe wir verstehen konnten, was der Beweis ist, war es nöthig, dasjenige zu verstehen, auf welches der Beweis anwendbar ist, das, was Gegenstand des Glaubens und Unglaubens, der Bejahung und Verneinung werden kann, kurz das, was die verschiedenen Urtheile behaupten. Diese vorläufige Untersuchung haben wir zu einem bestimmten Resultate geführt. Eine Behauptung bezieht sich entweder auf die Bedeutung von Wörtern, oder auf eine Eigenschaft des durch Wörter angedeuteten Dinges. Die Behauptungen bezüglich der Bedeutung von Wörtern, unter denen die Definitionen die wichtigsten sind, nehmen in der Philosophie eine hervorragende Stelle ein; da aber die Bedeutung der Wörter wesentlich willkürlich ist, so ist diese Classe von Behauptungen der Wahrheit oder dem Irrthum, und demnach auch dem Beweis oder der Widerlegung nicht unterworfen. Behauptungen bezüglich der Dinge, oder was man, im Gegensatz zu den bloss wörtlichen, reale Urtheile nennt, zerfallen in mehrere Arten. Wir haben den Inhalt einer jeden Art untersucht, und die Natur der Dinge, auf welche sie sich beziehen, sowie die Natur von dem, was sie bezüglich dieser Dinge behaupten, bestimmt

Digitized by Google

Wir fanden, dass, welches auch die Form des Urtheils, was immerhin sein nominelles Subject und Prädicat sein möge, das wirkliche Subject eines jeden Urtheils aus irgend einer oder mehreren Thatsachen oder Erscheinungen des Bewusstseins, oder aus irgend einer oder mehreren der verborgenen Ursachen oder Kräfte besteht, denen wir diese Thatsachen zuschreiben; wir fanden, dass alles, was von diesen Erscheinungen oder Kräften im bejahenden oder verneinenden Sinne ausgesagt oder behauptet wird, entweder Existenz, Ordnung im Raume, Ordnung in der Zeit, Verursachung, oder Aehnlichkeit ist. Dies ist also die auf ihre letzten Elemente zurückgeführte Theorie des Inhalts der Urtheile; es giebt aber noch einen andern weniger abstrusen Ausdruck, der für viele Zwecke wissenschaftlich genug ist, wenn er auch die Analyse nicht weit durchführt. Dieser Ausdruck anerkennt die gewöhnlich angenommene Verschiedenheit zwischen Subject und Attribut, und giebt folgendes als die Analyse der Bedeutung der Urtheile: Ein jedes Urtheil behauptet, dass ein gegebenes Subject irgend ein Attribut besitzt oder nicht; oder dass irgend ein Attribut (entweder in allen oder in einem Theile der Subjecte, in denen es angetroffen wird) mit irgend einem andern Attribute vereinigt ist oder nicht.

Wir wollen nun von diesem Theile unserer Untersuchung Abschied nehmen und zu dem eigentlichen Gegenstande der Logik übergehen: wie werden die Behauptungen, deren Inhalt wir analysirt haben, bewiesen oder widerlegt, wenigstens diejenigen unter ihnen, welche, da sie nicht auf das unmittelbare Bewusstsein oder die Anschauung zurückführbar sind, für den Beweis geeignet sind.

Von einer Thatsache oder einer Behauptung sagen wir, sie sei bewiesen, wenn wir ihre Wahrheit auf Grund einer andern Thatsache oder Behauptung glauben, aus welcher sie, wie man sagt, *folgt*. Die meisten Urtheile, es seien bejahende oder verneinende

Digitized by Google

Sinne wird der Ausdruck auf die Art zu folgern angewendet, welche Vernunftschlüsse ziehen (*ratiocinatio*) genannt wird und von welcher der Syllogismus der allgemeine Typus ist. Die Gründe, uns nicht nach diesem beschränkten Gebrauche des Wortes zu richten, sind schon früher angegeben worden, und bei den nun folgenden Betrachtungen werden weitere Gründe dafür angegeben werden.

§. 2. Betrachten wir nun weiter die Fälle, wo Folgerungen in rechtmässiger Weise gezogen werden können, so müssen wir einiger Fälle erwähnen, wo die Folgerung nur scheinbar und nicht wirklich ist; sie bedürfen der Erwähnung hauptsächlich deswegen, damit sie nicht mit Fällen von eigentlicher Folgerung verwechselt werden. Dies findet Statt, wenn das scheinbar aus einem anderen gefolgerte Urtheil bei der Prüfung eine blosse Wiederholung derselben oder eines Theiles derselben Behauptung ist, die in dem ersten Urtheile enthalten war. Alle in den Büchern über Logik als Beispiele von Aequipollenz oder Aequivalenz angeführten Fälle sind der Art. Wenn wir argumentiren wollten, Kein Mensch ist der Vernunft unfähig, denn alle Menschen sind vernünftig; oder, Alle Menschen sind sterblich, denn kein Mensch wird vom Tode ausgenommen, so wäre es klar, dass wir das Urtheil nicht beweisen, sondern nur in andere Worte kleiden würden, wodurch es der Hörer vielleicht besser verstehen könnte oder auch nicht, oder wodurch es den wahren Beweis vielleicht besser an die Hand gäbe, wodurch aber an und für sich nicht der Schatten eines Beweises gewonnen würde.

Ein anderer Fall ist derjenige, wenn wir aus einem allgemeinen Urtheile ein anderes folgern, das sich nur dadurch von jenem unterscheidet, dass es ein besonderes ist, wie: Alle A sind B, daher sind einige A auch B; Kein A ist B, daher sind einige A nicht B. Auch dies heisst nicht ein Urtheil aus einem anderen folgern, sondern es heisst nur noch einmal wiederholen, was schon einmal behauptet worden ist, bloss mit dem Unterschiede, dass wir nicht die ganze Behauptung wiederholen, sondern nur einen Theil derselben.

Ein dritter Fall ist, wenn der Vordersatz von einem gegebenen Subjecte ein Prädicat behauptet hat, und der Nachsatz von

Digitized by Google

demselben Subjecte etwas affirmirt, was durch das erste Prädicat schon mitbezeichnet war, wie: Sokrates ist ein Mensch, daher ist Sokrates ein lebendes Geschöpf, wo alles durch lebendes Geschöpf mitbezeichnete schon durch die Behauptung affirmirt wurde, er sei ein Mensch. Sind die Urtheile negativ, so müssen wir ihre Ordnung umkehren, wie: Sokrates ist kein lebendes Geschöpf, folglich ist er kein Mensch; denn wenn wir das Geringere verneinen, so wird das Grössere, welches es einschliesst, stillschweigend (implicite) verneint. Es sind dies demnach nicht wirklich Fälle von einer Folgerung, und dennoch sind die trivialen Beispiele, durch welche in den Handbüchern der Logik die Regeln des Syllogismus erläutert werden, von dieser schlecht gewählten Art; es sind Beweise in Form von Schlüssen, denen ein jeder, der die Bedeutung der Wörter in der Angabe der Data kennt, schon mit allem Bewusstsein beigestimmt hat.

Der verwickeltste Fall von dieser Art scheinbarer Folgerung ist die sogenannte Umkehrung der Urtheile, welche darin besteht, dass das Prädicat in ein Subject, und das Subject in ein Prädicat verwandelt, und aus den so umgekehrten Ausdrücken ein Urtheil gebildet wird, das wahr sein muss, wenn das erste wahr ist. So können wir aus dem besondern bejahenden Urtheile, Einige A sind B, einige B sind A folgern. Aus dem allgemeinen negativen Urtheile, Kein A ist B, können wir schliessen, Kein B ist A. Aus dem allgemeinen bejahenden Urtheile, Alle A sind B, können wir nicht folgern, Alle B sind A; obgleich alles Wasser flüssig ist, so liegt hierin doch nicht, dass alles Flüssige Wasser ist, es liegt aber darin, dass manches Flüssige es ist, und wir können demnach den Satz, Alle A sind B, ganz mit Recht in Einige B sind A umkehren. Dieses Verfahren, welches ein allgemeines Urtheil in ein besonderes umwandelt, heisst die Umkehrung durch das Accidens (*conversio per Accidens*). Aus dem Satz, einige A sind nicht B, können wir nicht einmal folgern, dass einige B nicht A sind.

Digitized by Google

dung, J. S.) genannt. In diesem Falle werden jedoch Subject und Prädicat nicht bloss umgekehrt, sondern das eine von ihnen wird verändert. Anstatt (A) und (B) sind die Bestandtheile des neuen Urtheils (ein Ding das nicht B ist), und (A). Das ursprüngliche Urtheil, Einige A sind nicht B, wird zuerst in ein Urtheil verändert, das mit ihm äquipollent ist, Einige A sind „ein Ding, das nicht B ist", und da das Urtheil nun nicht länger ein besonderes negatives, sondern ein besonderes bejahendes ist, so lässt es eine Umwandlung der ersten Art oder sogenannte einfache Umwandlung zu *).

In allen diesen Fällen ist keine wirkliche Folgerung vorhanden, es liegt in dem Schlusse keine neue Wahrheit, sondern nur das, was in den Prämissen schon behauptet worden ist, und was einem Jeden einleuchtet, der dieselben versteht. Die in dem Schlusse behauptete Thatsache ist entweder dieselbe Thatsache, oder ein Theil derselben Thatsache, welche in dem ursprünglichen Urtheil behauptet wurde. Dies folgt aus der vorhergehenden Analyse des Inhalts der Urtheile. Wenn wir z. B. sagen, manche legitime Herrscher sind Tyrannen, was will diese Behauptung sagen? Dass die durch den Ausdruck „legitime Herrscher" mitbezeichneten, und die durch „Tyrann" mitbezeichneten Attribute zuweilen in demselben Individuum zu gleicher Zeit vorhanden sind. Dies ist nun genau was wir meinen, wenn wir sagen, dass manche Tyrannen legitime Herrscher sind; es ist daher dieses Urtheil kein aus dem ersten gefolgertes, so wenig als die englische Uebersetzung von Euklid's Elemente eine Sammlung von Lehrsätzen ist, die verschieden und eine Folge von den im Original enthaltenen sind. Wenn wir behaupten, Kein grosser General ist ein unbesonnener Mensch, so meinen wir damit, dass die durch „grosser General" und „unbesonnener Mensch" mitbezeichneten Attribute niemals in demselben Subject existiren, was dasselbe bedeutet, wie wenn wir sagen, kein unbesonnener Mensch ist ein grosser General. Wenn wir sagen, alle vierfüssigen Thiere sind warmblütig, so be-

*) Wie Sir William Hamilton gezeigt hat, kann „Ein Theil von A ist nicht B" auch in folgender Weise umgewandelt werden: Kein B ist ein Theil von A." Einige Menschen sind nicht Neger, daher sind Keine Neger ein Theil der Menschen (z. B. Europäer).

Digitized by Google

haupten wir nicht bloss, dass die durch „vierfüssige Thiere“ und „warmblütig“ mitbezeichneten Attribute manchmal zugleich sind, sondern auch, dass die ersteren niemals ohne die letzteren sind; das Urtheil, Einige warmblütige Geschöpfe sind Vierfüsser, drückt nun aber die erste Hälfte dieser Bedeutung aus, indem es in die zweite übergeht, es ist daher schon in dem vorhergehenden Urtheile, Alle vierfüssigen Thiere sind warmblütig, eingeschlossen. Aber dass *alle* warmblütigen Thiere Vierfüsser sind, oder mit anderen Worten, dass die durch „warmblütig“ mitbezeichneten Attribute niemals ohne die durch „Vierfüsser“ bezeichneten existiren, ist weder behauptet worden, noch kann es gefolgert werden. Um in einer umgekehrten Form das in dem Urtheile, Alle vierfüssigen Thiere sind warmblütig, Behauptete noch einmal zu behaupten, müssen wir dasselbe durch Contraposition umwandeln, nämlich so: Nichts was nicht warmblütig ist, ist ein vierfüssiges Thier. Dieses Urtheil und das, woraus es abgeleitet ist, sind genau äquivalent und das eine kann dem anderen substituirt werden; denn sagen, dass wenn die Attribute eines Vierfüssers vorhanden sind, auch die eines warmblütigen Geschöpfs vorhanden sind, heisst sagen, dass wenn die letzteren abwesend, es auch die ersteren sind.

In einem Handbuche für Studirende wäre es ganz geeignet, bei der Umwandlung und Aequipollenz der Urtheile noch länger zu verweilen; denn obgleich man das, was bloss eine wiederholte Behauptung des schon einmal Behaupteten ist, nicht Folgern oder Schliessen nennen kann, so giebt es doch keine wichtigere geistige Gewohnheit, deren Pflege mehr in das Bereich der Logik fiele, als die, sicher und rasch die Identität einer Behauptung zu unterscheiden, wenn sie durch eine sprachliche Verschiedenheit verdeckt ist. Das wichtige Capitel in den Abhandlungen über Logik, welches sich auf die Opposition der Urtheile bezieht, und die vortreffliche technische Sprache, welche die Logik darbietet, um die verschiedenen Arten und Modi der Opposition zu unterscheiden, sind hauptsächlich für diesen Zweck von Nutzen. Betrachtungen wie diese: — conträre Urtheile können beide falsch sein, sie können aber nicht beide wahr sein; subconträre Urtheile können beide wahr, sie können aber nicht beide falsch sein; von zwei contradictorischen Urtheilen muss das eine wahr und das andere falsch sein; von zwei subalternirenden Urtheilen beweist die Wahr-

Digitized by Google

heit des universellen die Wahrheit des particularen Urtheils, und die Falschheit des particularen die Falschheit des universellen, aber nicht umgekehrt*), — können auf den ersten Blick sehr kunstgerecht und mysteriös erscheinen, stellen sich jedoch bei näherer Erklärung als zu einleuchtend heraus, um so förmliche Behauptungen nöthig zu machen, indem derselbe Aufwand von Erklärung, der nöthig ist, um diese Principien verständlich zu machen, auch die Wahrheiten, welche sie in einem vorkommenden besonderen Falle mitführen, erkennen lassen würde. In dieser Beziehung stehen indessen diese Axiome der Logik auf gleicher Linie mit denen der Mathematik. Dass Dinge, welche demselben Ding gleich sind, auch einander selbst gleich sind, ist in einem besondern Falle ebenso einleuchtend wie in der allgemeinen Behauptung; und wenn solche allgemeinen Grundsätze niemals aufgestellt worden wären, so wären die Beweise in Euklid doch niemals durch die Schwierigkeit, über die durch diese Axiome jetzt ausgefüllte Lücke hinwegzuschreiten, aufgehalten worden. Dennoch hat es noch Niemand getadelt, dass in den Schriften über Geometrie gleich im Anfang eine Liste jener elementaren Generalisationen gegeben wird, damit der Lernende die ihm bei jedem Schritt nöthige Fähigkeit übe, eine *allgemeine* Wahrheit zu begreifen. Und so erlangt auch bei der Erörterung solcher Wahrheiten, wie wir oben angeführt haben, der Logik Studirende die Gewohnheit einer vorsichtigen Auslegung der Wörter und eines genauen Bemessens der Länge und Breite seiner Behauptungen, eine Gewohnheit, welche zu den unumgänglichsten Bedingungen einer irgend wie bedeutenden geisti-

---

*) A a B, A e B } conträre.
A i B, A o B } subconträre.
A a B, A o B } contradictorische.
A e B, A i B } subcontradictorische.
A a B, A i B } und A e B, A o B } beziehungsweise subalternirende.
(Der Abkürzungen wegen vergl. S. 206. J. S.)

Digitized by Google

gen Vollkommenheit gehört, und die zu pflegen einer der Hauptzwecke der logischen Disciplin ist.

§. 3. Nachdem wir von dem eigentlich sogenannten Schliessen oder Folgern die Fälle ausgeschlossen haben, wo das Fortschreiten von einer Wahrheit zur andern nur scheinbar ist, indem der logische Nachsatz nur eine Wiederholung des logischen Vordersatzes ist, gehen wir nun zu den Folgerungen in der eigentlichen Bedeutung des Wortes über, zu denen, wo wir von bekannten Wahrheiten ausgehen, um zu anderen zu gelangen, die von diesen wirklich verschieden sind.

Schliessen in dem weiten Sinne, in dem ich das Wort gebrauche, und in dem es synonym mit Folgern ist, ist der gewöhnlichen Annahme nach von zweierlei Art: Schliessen vom Besonderen aufs Allgemeine, und Schliessen vom Allgemeinen aufs Besondere; das erstere wird Induction, das letztere Syllogismus (*ratiocinatio*) genannt. Es wird sogleich gezeigt werden, dass es noch eine dritte Schlussweise giebt, die keiner dieser beiden angehört, die aber nichtsdestoweniger nicht allein gültig, sondern sogar die Grundlage der beiden anderen ist.

Es ist zu bemerken nöthig, dass die Ausdrücke, Schliessen vom Besonderen aufs Allgemeine, und Schliessen vom Allgemeinen aufs Besondere, sich mehr durch Kürze als durch Genauigkeit empfehlen, und ohne die Beihülfe eines Commentars den Unterschied zwischen Induction (in dem eben angeführten Sinne) und dem Syllogismus nicht in angemessener Weise wiedergeben. Die Ausdrücke sollen bedeuten: Induction ist, ein Urtheil aus *weniger allgemeinen* Urtheilen als es selbst ist folgern, und der Syllogismus ist, ein Urtheil aus *gleich* oder *mehr* allgemeinen Urtheilen folgern. Wenn wir von der Beobachtung einer Anzahl von einzelnen Fällen zu einem allgemeinen Urtheile aufsteigen, oder wenn wir durch die Verbindung einer Anzahl allgemeiner Urtheile ein noch allgemeineres Urtheil folgern, so wird das in beiden Fällen wesentlich gleiche Verfahren Induction genannt. Wenn wir aus einem allgemeinen Urtheile, aber nicht aus ihm allein (denn aus einem einzigen Urtheile kann nichts geschlossen werden, was nicht schon in dessen Worten läge), sondern in Verbindung mit anderen Urtheilen ein Urtheil von demselben Grad von Allgemein-

Digitized by Google

heit wie es selbst, oder ein weniger allgemeines, oder auch ein bloss einzelnes Urtheil folgern, so ist dies Verfahren ein Syllogisiren. Kurz wenn der Schluss allgemeiner als die weiteste der Prämissen ist, so heisst das Argument Induction, wenn weniger oder gleich allgemein, Syllogismus.

Da alle Erfahrung mit einzelnen Fällen beginnt und von ihnen zum Allgemeinen fortschreitet, so könnte es dem natürlichen Gedankengange am angemessensten erscheinen, dass die Induction vor dem Syllogismus abgehandelt werde. Bei einer Wissenschaft, welche unser erlangtes Wissen auf seine Quellen zurückzuführen sucht, wird es aber vortheilhafter erscheinen, die Untersuchung bei den letzten und nicht bei den ersten Stufen des Aufbaues unseres Wissens anzufangen, und abgeleitete Wahrheiten rückwärts bis zu den Wahrheiten zu verfolgen, von denen sie abgeleitet sind und von denen ihr Beweis abhängig ist, ehe wir die ursprüngliche Quelle anzugeben versuchen, welcher zuletzt beide entspringen. Die Vortheile dieses Verfahrens werden sich später in einer Weise zeigen, die eine jede weitere Rechtfertigung oder Erklärung überflüssig macht.

Von der Induction werden wir daher für jetzt nicht mehr sagen, als dass sie ohne Zweifel zum wenigsten eine wirkliche Folgerung ist. Der Schluss umfasst in der Induction mehr als in den Prämissen enthalten ist. Das aus besonderen Fällen gefolgerte Princip oder Gesetz, das allgemeine Urtheil, dem wir das Resultat unserer Erfahrung einverleiben, bedeckt ein weiteres Feld, als die einzelnen Beobachtungen, die man seine Basis nennt. Ein durch die Erfahrung bestimmtes Princip ist etwas mehr, als ein blosses Summiren von dem, was in den einzelnen Fällen, die geprüft wurden, beobachtet worden ist; es ist eine auf jene Fälle gegründete Generalisation und drückt unsern Glauben aus, dass das, was wir dort wahr gefunden haben, in einer unbestimmten Anzahl von Fällen, die wir nie geprüft haben und wahrscheinlich auch niemals prüfen werden, ebenfalls wahr ist. Die Natur und die Gründe dieser Folgerung, so wie auch die Bedingungen, welche sie zulässig machen, werden den Gegenstand des dritten Buches ausmachen; dass aber eine solche Folgerung wirklich stattfindet, ist ausser aller Frage. Bei einer jeden Induction gehen wir von Wahrheiten, die wir wussten, zu Wahrheiten, die wir nicht wuss-

Digitized by Google

ten, über; von durch die Erfahrung bestätigten Thatsachen zu Thatsachen, die wir nicht beobachtet haben, und sogar zu Thatsachen, die wie zukünftige Thatsachen der Beobachtung gar nicht zugänglich sind, die wir aber auf die blosse Evidenz der Induction selbst hin keinen Anstand nehmen, zu glauben.

Die Induction ist daher ein wirkliches Schliessen oder Folgern. Ob und wieweit dies vom Syllogismus behauptet werden kann, bleibt durch die nun folgende Untersuchung zu entscheiden.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Vom Syllogismus.

§. 1. Die Analyse des Syllogismus findet sich so genau und vollständig in den gewöhnlichen Handbüchern der Logik, dass es hinreichend ist, in diesem Werk, das nicht zu einem Handbuch bestimmt ist, die Hauptresultate dieser Analyse *memoriae causa* anzuführen, damit sie als eine Grundlage für die Bemerkungen dienen, die wir später über die Funktionen des Syllogismus und über die Stelle, welche er in der Wissenschaft einnimmt, machen werden.

Der echte Syllogismus verlangt drei und nicht mehr als drei Urtheile, nämlich den Schlusssatz (*conclusio*) oder das zu beweisende Urtheil, und zwei andere Urtheile, welche diesen beweisen und welche die Prämissen (*propositiones prämissae*) genannt werden. Es ist wesentlich, dass nur drei Hauptbegriffe vorhanden seien, nämlich das Subject und Prädicat des Schlusses, und der sogenannte Mittelbegriff (*terminus medius*), der in beiden Prämissen vorkommen muss, indem er die beiden anderen Begriffe mit einander verbindet. Das Prädicat des Schlusssatzes wird der Oberbegriff (*terminus major*) des Syllogismus genannt; das Subject des Schlusssatzes heisst Unterbegriff (*terminus minor*). Da nur drei Hauptbegriffe vorhanden sein können, so müssen sich der Oberbegriff und der Unterbegriff in einer und nur in einer der Prämissen mit dem Mittelbegriff, der in beiden ist, zusammenfinden. Die Prämisse, welche den Mittelbegriff und den Oberbegriff enthält, wird Obere Prämisse, diejenige, welche den Mittelbegriff und den Unterbegriff enthält, die Untere Prämisse genannt.

Von einigen Logikern wird der Syllogismus in drei Figuren eingetheilt, von anderen in vier, je nach der Stellung des Mittelsatzes, der entweder in beiden Prämissen das Subject, in beiden

Digitized by Google

das Prädicat, oder in dem einen das Subject und in dem andern das Prädicat sein kann. Der gewöhnlichste Fall ist der, wo der Mittelsatz das Subject der obern Prämisse ist. Dies wird als die erste Figur genommen. Wenn der Mittelsatz das Prädicat in beiden Prämissen ist, so gehört der Syllogismus zur zweiten Figur, wenn er das Subject in beiden ist, zur dritten. In der vierten Figur ist der Mittelsatz das Subject der untern Prämisse und das Prädicat der obern. Die Autoren, welche nur drei Figuren annehmen, schliessen diesen Fall in der ersten Figur mit ein.

Eine jede Figur ist in *Modi* eingetheilt, je nach der sogenannten *Quantität* und *Qualität* der Urtheile, d. h. je nachdem dieselben allgemein oder particular, bejahend oder verneinend sind. Die folgenden sind Beispiele aller echten Modi, d. h. aller jener, in denen der Schluss in richtiger Weise aus den Prämissen folgt, A ist der Unterbegriff, C der Oberbegriff, B der Mittelbegriff.

Erste Figur*).

B a C	B e C	B a C	B e C	
A a B	A a B	A i B	A i B	
A a C	A e C	A i C	A o C	

Zweite Figur.

C e B	C a B	C e B	C a B	
A a B	A e B	A i B	A o B	
A e C	A e C	A o C	A o C	

Dritte Figur.

B a C	B e C	B i C	B a C	B o C	B e C
B a A	B a A	B a A	B i A	B a A	B i A
A i C	A o C	A i C	A i C	A o C	A o C

Digitized by Google

Vierte Figur.

C a B	C a B	C i B	C e B	C e B
B a A	B e A	B a A	B a A	B i A
A i C	A e C	A i C	A o C	A o C

In diesen Mustern oder Formularen für Syllogismen ist den Einzelurtheilen keine Stelle angewiesen; natürlich nicht weil solche Urtheile im Syllogismus nicht gebraucht werden, sondern weil sie, da ihr Prädicat von dem Ganzen des Subjects behauptet oder verneint wird, für den Zweck des Syllogismus zu den allgemeinen Urtheilen gerechnet werden. Die zwei Syllogismen:

Alle Menschen sind sterblich — Alle Menschen sind sterblich
Alle Könige sind Menschen — Sokrates ist ein Mensch
daher — daher
Sind alle Könige sterblich — Ist Sokrates sterblich

sind auf diese Weise genau ähnliche Argumente und gehören beide zum ersten Modus der ersten Figur *).

*) Prof. Bain gesteht den Einzelurtheilen für die Zwecke des Syllogismus keinen Anspruch auf Classificirung mit den allgemeinen (universellen) Urtheilen zu, obgleich sie in der Bezeichnung inbegriffen sind, welche er selbst als ein Aequivalent für Universell vorschlägt, in der Gänzlich (Total). Er möchte sie sogar von dem Syllogismus ganz ausschliessen. Als ein Beispiel führt er an:

Sokrates ist weise,
Sokrates ist arm, daher
Sind einige arme Männer weise;

oder eigentlicher (wie er bemerkt) „ist ein armer Mann weise". „Wenn nun weise, arm und Mann zu der Bedeutung des Worts Sokrates gehörige Attribute sind, so ist überhaupt ein fortschreitendes Schliessen gar nicht vorhanden. In Sokrates haben wir, inter alia, die Thatsachen weise, arm und ein Mann gegeben und wir wiederholen nur das aus dem ganzen Aggregat von Eigenschaften, welche das Ganze, Sokrates' ausmachen, gewählte Zusammentreffen. Der Fall gehört unter die Rubrik „Grössere oder geringere Connotation" in äquivalenten Urtheilsformen, oder unmittelbarer Folgerung.

Aber in dieser Form wird das Beispiel dem Syllogismus mit Einzelurtheilen nicht gerecht. Wir müssen beide Urtheile als reale voraussetzen, indem die Prädicate in keiner Weise in dem Subject eingeschlossen sind. In der Weise

Sokrates war der Lehrer Plato's,
Sokrates focht bei Delium,
Der Lehrer von Plato focht bei Delium.

Digitized by Google

Die Gründe, warum Syllogismen von der obigen Form echt sind, d. h. warum bei der Wahrheit der Prämissen auch der Schluss nothwendig wahr sein muss und warum dies nicht bei einem jeden an-

---

Man darf wohl zweifeln, ob die Uebergänge in diesem Beispiel etwas anderes sind, als gleichwerthige Formen; denn das aus den zwei Prämissen zusammengesetzte Urtheil „Sokrates war der Lehrer Plato's und focht bei Delium" ist offenbar nichts als eine grammaticalische Abkürzung. Man kann nicht sagen, hier sei eine Vertauschung der Bedeutung oder mehr als eine wörtliche Veränderung der ursprünglichen Form. Der nächste Schritt ist „Der Lehrer Plato's focht bei Delium", was die durch Auslassung von Sokrates verstümmelte vorhergehende Aussage ist. Sie begnügt sich, nur ein Theil der Meinung wiederzugeben, oder weniger zu sagen als vorher gesagt worden ist. Das volle Aequivalent der Behauptung ist: Der Lehrer Plato's focht bei Delium und der Lehrer Plato's war Sokrates; den letzteren Theil der Auskunft lässt die neue Form aus und giebt nur den ersten. Wir erachten nun niemals, dass wir eine wirkliche Folgerung gemacht, einen Schritt vorwärts gethan haben, wenn wir *weniger* wiederholen, als wir berechtigt sind zu sagen, oder aus einer complexen Aussage etwas fallen lassen, was für den Augenblick nicht verlangt wird. Eine solche Operation fällt strenggenommen in das Gebiet der Aequivalenz oder unmittelbaren Folgerung. Ein Syllogismus mit zwei Einzelprämissen kann daher in keiner Weise als eine ächte syllogistische oder deductive Folgerung betrachtet werden." (Log. (L 159.)

Das erste Argument stützt sich, wie man sieht, auf die Voraussetzung, der Name Sokrates habe eine Bedeutung; Mann, weise und arm seien Theile dieser Bedeutung; und dass wenn wir sie von Sokrates prädiciren, wir keine Auskunft ertheilen, eine Ansicht über die Bedeutung der Namen, welche ich aus bereits gegebenen Gründen (S. 174 Anm.) nicht zulassen kann und welche, auf die Classe von Namen angewendet, zu der Sokrates gehört, Hrn. Bain's eigener Definition der Eigennamen „ein einziges *bedeutungsloses* Merkzeichen oder angemessene Bezeichung des Dings" widerspricht. Solche Namen, sagt Hr. Bain weiter, zeigen nicht einmal nothwendig menschliche Wesen an, noch weniger also schliesst der Name Sokrates die Bedeutung von weise und arm ein, es würde sonst folgen, dass wenn Sokrates reich geworden oder seine geistigen Fähigkeiten durch Krankheit verloren hätte, er nicht länger Sokrates genannt worden wäre.

Der zweite Theil von Hrn. Bain's Argument, in dem er behauptet, dass selbst wenn die Prämissen eine wirkliche Auskunft ertheilen, der Schluss nichts ist als die Prämissen, wovon ein Theil hinweggelassen, so ist er, wenn überhaupt anwendbar, sowohl auf universelle als auch auf Einzelurtheile anwendbar. In einem jeden Syllogismus enthält der Schluss weniger, als in den zwei Prämissen zusammen behauptet wird. Der Syllogismus sei

Alle Bienen sind intelligent
Alle Bienen sind Insekten, daher
Sind einige Insekten intelligent,

Digitized by Google

dern möglichen Modus (bei einer andern Verbindung von allgemeinen und besondern, bejahenden und verneinenden Urtheilen) der Fall ist, wird jeder, der an diesen Fragen ein Interesse nimmt, entweder aus den gewöhnlichen Lehrbüchern der Logik gelernt haben, oder wird er im Stande sein, selbst zu errathen. Für eine jede nöthige Erklärung kann der Leser indessen auf Erzbischof Whately's Elemente der Logik verwiesen werden; die ganze Lehre vom Syllogismus wird er dort mit philosophischer Präcision und mit einer merkwürdigen Klarheit auseinandergesetzt finden.

Ein jeder gültige Syllogismus, ein jedes Schliessen, durch welches aus vorher zugegebenen Urtheilen gleich oder weniger allgemeine Urtheile gefolgert werden, stellt sich in einer der obigen Formen dar. Der ganze Euklid könnte ohne Schwierigkeit in eine Reihe von nach Modus und Figur regelmässigen Syllogismen gefasst werden.

Obgleich ein, nach irgend einer dieser Formeln gebildeter Syllogismus ein gültiges Argument darstellt, so lässt ein richtiges Schliessen doch nur den Syllogismus nach der ersten Figur zu. Die Regeln, nach welchen ein Argument in einer der anderen Figuren der ersten Figur angepasst wird, heissen Regeln für die Reduction des Syllogismus. Es geschieht durch die Umwandlung der einen oder der andern, oder auch beider Prämissen. So kann ein Argument nach dem ersten Modus der zweiten Figur, wie

Kein C ist B
Alles A ist B
folglich ist
Kein A, C

in folgender Weise reducirt werden. Da das Urtheil, K C ist B, ein allgemeines negatives ist, so lässt es eine einfache Umwandlung zu und kann in: Kein B ist C geändert werden; wie wir gezeigt

---

so dürfte man von derselben Freiheit Gebrauch machen, wie Hr. Bain, und die zwei Prämissen so zusammenfügen, als wenn sie nur eine wären — „alle Bienen sind Insekten und intelligent", — und man könnte sagen, bei Auslassung des Mittelsatzes *Bienen* wir keine wirkliche Folgerung machen, sondern nur einen Theil von dem wiedergeben, was vorher gesagt worden war. Hrn. Bain's Einwurf ist gegen den Syllogismus selbst gerichtet, oder wenigstens gegen die dritte Figur; er ist nicht speciell auf Einzelurtheile anwendbar.

Digitized by Google

haben, ist dies dieselbe Behauptung mit anderen Worten wiedergegeben, dieselbe Thatsache, nur verschieden ausgedrückt. Nach dieser Transformation nimmt das Argument folgende Form an:

Alles B ist C
Alles B ist A
folglich ist
Ein Theil von A, C,

wo die untere Prämisse, Alles B ist A, nach dem was im letzten Capitel bezüglich allgemeiner bejahender Urtheile aufgestellt worden ist, zwar keine einfache Umwandlung zulässt, aber *per accidens* umgewandelt werden kann, in dieser Weise nämlich: Ein Theil von A ist B. Obgleich dies nicht das ganze in dem Urtheil: Alles B ist C Behauptete ausdrückt, so drückt es doch, wie früher gezeigt wurde, einen Theil davon aus, und muss daher wahr sein, wenn das Ganze wahr ist. Als Resultat der Reduction haben wir daher den folgenden Syllogismus nach dem dritten Modus der ersten Figur:

Alles B ist C
Ein Theil von A ist B

woraus augenscheinlich folgt, dass

Ein Theil von A, C ist.

In derselben Weise, oder in einer Weise, über die wir uns nach diesen Beispielen nicht weiter auszulassen brauchen, kann ein jeder Modus der zweiten, dritten oder vierten Figur auf einen der vier Modi der ersten Figur reducirt werden ; mit anderen Worten, ein jeder Schluss, der nach einer der drei letzteren Figuren bewiesen werden kann, kann nach einer kleinen Veränderung in der Ausdrucksweise aus denselben Prämissen nach der ersten Figur bewiesen werden. Ein jeder gültige Syllogismus kann daher in der ersten Figur angegeben, d. h. in eine der folgenden Formen gekleidet werden:

Alles B ist C		Kein B ist C	
Alles A Einiges A	} ist B,	Jedes A Einiges A	} ist B,
folglich		folglich	
Alles A		Kein A	

Digitized by Google

Um ein bejahendes Urtheil zu beweisen, muss das Argument in der folgenden Form anzugeben sein:

Alle Thiere sind sterblich
Alle Menschen
Einige Menschen } sind Thiere;
Sokrates
folglich sind
Alle Menschen
Einige Menschen } sterblich.
Sokrates

Um ein negatives Urtheil zu beweisen, muss das Argument in folgender Form ausgedrückt werden können:

Niemand, der der Selbstbeherrschung fähig, ist nothwendig lasterhaft:
Alle Neger
Einige Neger } sind der Selbstbeherrschung fähig,
Herr N's Neger
daher
Sind Keine Neger
Sind Einige Neger nicht } nothwendig lasterhaft.
Ist Herr N's Neger nicht

Obgleich ein jeder Syllogismus in die eine oder die andere dieser Formen gefasst werden kann, und durch die Transformation zuweilen bedeutend in der Klarheit und Augenscheinlichkeit seiner Folgerichtigkeit gewinnt, so giebt es doch ohne Zweifel Fälle, wo das Argument naturgemässer einer der anderen drei Figuren angehört, und wo seine Schlussrichtigkeit sich in jenen Figuren auf den ersten Blick besser zeigt, als nach der Reduction auf die erste Figur. Wenn das Urtheil wäre, dass Heiden tugendhaft sein können, und Aristides wäre das Beispiel, um dies zu beweisen, so würde ein Syllogismus von der dritten Figur:

Aristides war tugendhaft,
Aristides war ein Heide;
folglich

Digitized by Google

Aristides war tugendhaft,
Ein Theil der Heiden war Aristides;
folglich
War ein Theil der Heiden tugendhaft.

Ein deutscher Philosoph, Lambert, dessen Neues Organon (im Jahre 1764 veröffentlicht) unter anderen Dingen eine so durchgearbeitete und vollständige Darlegung der syllogistischen Lehre enthält, wie sie je gemacht wurde, hat besonders geprüft, welche Arten von Argumenten am natürlichsten und passendsten unter eine jede der vier Figuren fallen, und seine Untersuchung charakterisirt sich durch grossen Scharfsinn und Gedankenklarheit*). Das Argument ist indessen ein und dasselbe, in welcher Figur es auch ausgedrückt sei, denn die Prämissen eines Syllogismus nach der zweiten, dritten oder vierten Figur, und diejenigen des Syllogismus nach der ersten Figur, auf die er zurückgeführt werden kann, sind, wie wir schon sahen, in allem dieselben Prämissen, ausgenommen in der Sprache, oder wenigstens ist soviel von ihnen als zum Beweis des Schlusses beiträgt, einerlei. Es steht uns daher frei, in Uebereinstimmung mit der allgemeinen Ansicht der Logiker die zwei elementaren Formen der ersten Figur als die allgemeinen Typen eines richtigen Schliessens zu betrachten; die eine, wenn der zu beweisende Schluss bejahend, die andere, wenn er verneinend ist, wenn auch gewisse Argumente eine Neigung haben, sich in die Formen der zweiten, dritten und vierten Figur zu kleiden; die kann indessen möglicherweise bei der einzigen Classe von Argumenten, die von höchster wissenschaftlicher Bedeutung sind, b

*) Seine Schlüsse sind: „die erste Figur passt für die Entdeckung od den Beweis der Eigenschaften eines Dinges; die zweite für die Entdeckun oder den Beweis der Verschiedenheiten der Dinge; die dritte für die Ent deckung oder den Beweis von Fällen und Ausnahmen; die vierte für

Digitized by Google

denen, wo der Schluss eine Bejahung ist, nicht vorkommen, indem derartige Schlüsse nur des Beweises in der ersten Figur fähig sind*).

*) Seitdem dieses Capitel geschrieben worden ist, sind zwei Abhandlungen oder vielmehr eine Abhandlung und ein Bruchstück einer Abhandlung) erschienen, welche eine weitere Verbesserung der Theorie von den Formen des Syllogismus bezwecken: *Mr. de Morgan's „Formal Logic, or the Calculus of Inference, Necessary and Probable"*, und die *„New Analytic or Logical Forms"*; letztere sind ein Anhang zu Sir William Hamilton's *Discussions on Philosophy*, im weitern zu seinen nachgelassenen *Lectures on Logic*.

Was in de Morgan's Buch — das in seinen mehr populären Theilen viele schätzbare Beobachtungen glücklich ausgedrückt enthält — hauptsächlich originell ist, besteht in einem Versuch, die Fälle, wo ein Schluss aus Prämissen gezogen werden kann, die gewöhnlich zu den particularen gezählt werden, unter strenge technische Regeln zu bringen. De Morgan bemerkt ganz richtig, dass aus den Prämissen, die meisten Bs sind Cs, und die meisten Bs sind As, mit Sicherheit geschlossen werden kann, Einige As sind Cs, indem zwei Theile der Classe B, von denen jeder mehr als die Hälfte enthält, nothwendig zum Theil aus denselben Individuen bestehen müssen. Folgt man diesem Gedankengang, so ist ebenso evident, dass wenn wir genau wüssten, in welchem Verhältniss „die meisten" in einer jeden der Prämissen zur ganzen Classe B stehen, wir die Bestimmtheit des Schlusses in entsprechendem Grade erhöhen könnten. Wenn 60 Procent von B in C eingeschlossen sind und 70 Procent in A, so müssen wenigstens 30 Procent beiden gemein sein; mit anderen Worten, die Anzahl von As, welche Cs sind, die Anzahl von Cs, welche As sind, muss wenigstens 30 Procent der ganzen Classe B gleich sein. Indem er von diesem Begriff von „numerisch bestimmten Urtheilen" ausgeht und ihn auf Formen wie diese ausdehnt — „45 Xs (oder mehr) sind ein jedes derselben eines von 70 Ys", oder, „keines von 45 Xs (oder mehr) ist unter 70 Ys zu finden —, und prüft, welche Folgerungen aus den verschiedenen Combinationen aus derartigen Prämissen gezogen werden können, stellt de Morgan für diese Folgerungen allgemeine Formeln auf, und schafft zu diesem Zweck nicht allein eine neue technische Sprache, sondern auch einen formidablen Apparat von Symbolen, welche denen der Algebra analog sind.

Da nicht zu leugnen ist, dass in den von de Morgan geprüften Fällen gültige Folgerungen gezogen werden können, und dass die gewöhnliche Theorie sie unberücksichtigt lässt, so will ich gar nicht sagen, dass es nicht der Mühe werth war, im Einzelnen zu zeigen, wie auch diese Folgerungen auf ebenso strenge Formeln wie die des Aristoteles zurückgeführt werden könnten. Was de Morgan gethan hat, lohnte sich einmal zu thun (und als eine Schulübung vielleicht mehr als einmal), aber ich bezweifle, dass es für irgend einen praktischen Zweck der Mühe werth ist, seine Resultate zu studiren und zu beherrschen. Der praktische Zweck technischer Schlussformen

Digitized by Google

§. 2. Wenn wir daher diese beiden allgemeinen Formeln prüfen, so finden wir, dass in beiden die eine Prämisse, die obere, ein allgemeines Urtheil, und je nachdem dieses bejahend oder verneinend

---

ist: Trugschlüsse abzuhalten; aber die Trugschlüsse, gegen die man sich bei dem eigentlichen Syllogismus zu hüten hat, entstehen aus dem unvorsichtigen Gebrauche der gewöhnlichen Sprachformen, und der Logiker muss den Trugschluss auf diesem Felde aufspüren, anstatt ihn auf seinem eigenen Felde zu erwarten. Wenn er sich auf Urtheile beschränkt, welche die numerische Präcision der Wahrscheinlichkeitsrechnung erlangt haben, so bleibt der Gegner im Besitz des einzigen Bodens, auf dem er zu fürchten ist. Und da die Urtheile (weit entfernt universell zu sein), von denen der Denker für theoretische oder praktische Zwecke abhängt, nur in wenigen besonderen Fällen eine numerische Genauigkeit zulassen, so kann das gewöhnliche Schliessen nicht in de Morgan's Formen übersetzt und durch sie geprüft werden.

Sir William Hamilton's Theorie von der „Quantification des Prädicats" kann kurz beschrieben werden wie folgt:

„Logisch", ich führe seine eigenen Worte an, „sollten wir die, in Gedanken immer verstandene, aber beim Ausdruck aus handgreiflichen Gründen gewöhnlich ausgelassene Quantität nicht allein des Subjects, sondern auch des Prädicats eines Urtheils in Betracht ziehen". Jedes A ist B, ist gleichgeltend mit Jedes A ist *einiges* (ein Theil von) B. Kein A ist B, mit Kein A ist einiges B. Einiges A ist B, ist gleichgeltend mit Einiges A ist einiges B. Einiges A ist nicht B, mit Einiges A ist nicht einiges B. Da in diesen Formen von Behauptung das Prädicat genau so weit reicht als das Subject, so lassen sie alle eine einfache Umkehrung zu, und wir erhalten dadurch zwei weitere Formen: Einiges B ist *alles* A, und Kein B ist *einiges* A. Wir können auch behaupten, Alles A ist alles B, was wahr sein wird, wenn die Classen A und B genau gleich weitreichend coëxtensiv sind. Obgleich die letzten drei Formen wirkliche Behauptungen enthalten, so finden sie doch in der gewöhnlichen Classification der Urtheile keinen Platz. Nachdem also alle Urtheile in diese Sprache übersetzt, und ein jedes in diejenige der vorhergehenden Formen gebracht worden ist, welche seiner Bedeutung entspricht, so entsteht eine neue Reihe von syllogistischen Regeln, die von den gewöhnlichen wesentlich verschieden sind. Ein allgemeiner Ueberblick über die Differenzpunkte kann in Sir Hamilton's eigenen Worten gegeben werden (Discussions, 2de Ad. §51).

Digitized by Google

ist, es auch der Schluss ist. Ein jeder Syllogismus geht daher von einem allgemeinen Urtheil, Princip oder Annahme aus, von einem Urtheil, in dem das Prädicat von einer ganzen Classe affir-

---

„Die Entwickelung (*évolution*) aller Arten und Varietäten des Syllogismus aus diesem einzigen Canon.

„Die Aufhebung aller *Speciellen Gesetze* des Syllogismus.

„Ein Beweis der ausschliesslichen Möglichkeit von drei syllogistischen Figuren und (auf neue Gründe hin) die wissenschaftliche und endliche Abschaffung der vierten.

„Ein Offenbarmachen, dass die Figur eine unwesentliche Veränderung in der syllogistischen Form ist, und die daraus folgende Absurdität, den Syllogismus der anderen Figuren auf die erste zu reduciren.

„Die Angabe *Eines organischen Princips* für jede Figur.

„Eine Bestimmung der wahren Anzahl der rechtmässigen Modi, nebst der

„Erweiterung ihrer Anzahl (sechsunddreissig);

„Ihrer numerischen Gleichheit unter allen Figuren; und

„Ihre relative Gleichwerthigkeit oder virtuelle Identität, durch eine jede schematische Verschiedenheit hindurch.

„Dass in der zweiten und dritten Figur, da die äusseren Sätze in derselben Relation zum Mittelsatz stehen, nicht wie in der ersten ein Gegensatz und eine Unterordnung zwischen einem Obersatz und Untersatz, gegenseitig in den entgegengesetzten Ganzen von Umfang (*extension*) und Inhalt (*comprehension*) enthaltend und enthalten, vorhanden ist.

Folglich ist in der zweiten und dritten Figur keine bestimmte obere und untere Prämisse, und es sind zwei indifferente Schlusssätze vorhanden; während in der ersten Figur die Prämissen bestimmt sind, und ein einziger unmittelbarer Schlusssatz vorhanden ist."

Diese Lehre ist, wie die von de Morgan, ein wirklicher Zuwachs zur syllogistischen Theorie; denn wenn man die Prämissen in den bestimmteren quantitativen Formen Hamilton's schreibt, so werden Schlüsse möglich (obgleich, wie ich glaube, von geringer Bedeutung) in Modi, in denen in den gewöhnlichen Formen der syllogistischen Bezeichnung nichts geschlossen werden konnte. Die Lehre von der Quantification des Prädicats hat noch den weitern Vortheil über de Morgan's „numerisch bestimmten Syllogismus, dass die Formen, welche sie liefert, als eine Probe für die Richtigkeit des Schliessens zu brauchen sind, indem die Urtheile in der gewöhnlichen Form ihre Prädicate immer quantificirt haben, und so den Regeln Hamilton's unterworfen werden können. Wenn ich daher die Lehre von der Quantification des Prädicats nicht für eine schätzbare Errungenschaft der Logik halte, so geschieht dies nur, weil ich die gewöhnlichen Regeln des Syllogismus für eine adäquate Probe, und vollkommen hinreichend halte, um alle Folgerungen, die nicht aus den Prämissen folgen, auszuschliessen. Als ein Beitrag aber zu der *Wissenschaft* der Logik, d. h. zur Analyse der geistigen Pro-

Digitized by Google

mirt oder negirt wird, d. h. in welchem ein Attribut oder die Negation eines Attributs von einer unbestimmten Anzahl von durch ein gemeinsames charakteristisches Merkmal unterschiedenen, und daher mit einem gemeinsamen Namen bezeichneten Gegenständen behauptet wird.

Die andere Prämisse ist immer bejahend und behauptet, dass etwas (was ein Individuum, eine Classe oder ein Theil einer Classe sein kann) der Classe, in Betreff deren in der oberen Prämisse etwas behauptet oder verneint worden ist, angehört oder in ihr eingeschlossen ist. Es folgt hieraus, dass die von der ganzen Classe behaupteten Attribute (wenn wahr) von dem in der Classe eingeschlossenen Gegenstand oder Gegenständen behauptet oder verneint werden können, und dies ist genau die in dem Schlusssatz gemachte Behauptung.

Ob das Vorhergehende eine angemessene Beschreibung der Bestandtheile des Syllogismus ist oder nicht, soll sogleich untersucht werden, eine treue Beschreibung ist sie soweit sie geht. Auch ist sie demgemäss generalisirt und zu einem logischen Grundsatz erhoben worden, auf den ein jedes syllogistische Schliessen dergestalt gegründet ist, dass man annimmt, schliessen und diesen Grundsatz anwenden, sei ein und dasselbe. Der Grundsatz lautet, dass das, was von einer Classe behauptet (oder verneint) werden kann, auch von jedem in der Classe eingeschlossenen Individuum

---

cesse, die bei dem Schliessen in Betracht kommen, scheint mir die Lehre nicht bloss überflüssig, sondern auch irrig, indem die Form, in welche sie die Urtheile kleidet, *nicht* wie die gewöhnliche Form das ausdrückt, was im Geiste des Sprechenden liegt, wenn er das Urtheil aussagt. Ich kann Sir William Hamilton nicht Recht geben, wenn er behauptet, dass die Quantität des Prädicats „in Gedanken immer verstanden ist". Es ist zwar in ihm enthalten, aber es ist dem Geist desjenigen, der das behauptet, nicht gegenwärtig. Anstatt ein Mittel zu sein, die Bedeutung des Urtheils klar herauszubringen, führt die Quantification des Prädicats den Geist von dem Urtheil hinweg zu einer andern Idee, wie. Denn wenn wir sagen: Alle Menschen

Digitized by Google

behauptet (oder verneint) werden kann. Dieses Axiom, das man für das Fundament der syllogistischen Lehre hält, heisst bei den Logikern das *dictum de omni et nullo**).

Als ein Princip des Schliessen betrachtet, scheint dieser Grundsatz einer Metaphysik angepasst, die man, wenn auch einst allgemein angenommen, in den letzten zwei Jahrhunderten als gänzlich aufgegeben ansah, wenn es auch in unseren Tagen nicht an Versuchen gefehlt hat, sie wieder zu beleben. So lange die sogenannten Allgemeinen Dinge (Universalien) als eine besondere Art von Substanzen betrachtet wurden, die eine, von den unter ihnen classificirten individuellen Gegenständen unterschiedene, objective Existenz besitzen, hatte das *dictum de omni et nullo* eine wichtige Bedeutung, denn es drückte die Gemeinschaft der Natur aus, welche man nach jener Lehre nothwendig als zwischen den allgemeinen Dingen und den ihnen untergeordneten besonderen Dingen bestehend annehmen musste. Dass man alles, was von den allgemeinen Dingen ausgesagt werden kann, auch von den in ihnen enthaltenen verschiedenen individuellen Dingen aussagen kann, war damals kein identisches Urtheil, sondern die Angabe eines fundamentalen Gesetzes des Universums. Die Behauptung, dass die ganze Natur und die Eigenschaften der *substantia secunda* einen Theil der Natur und Eigenschaften einer jeden mit demselben Namen benannten individuellen Substanz ausmachen, dass die Eigenschaften des Menschen z. B. die Eigenschaften aller Menschen seien, war ein Satz, der eine wirkliche Bedeutung hatte, als der Mensch nicht alle Menschen *bedeutete*, sondern etwas den Menschen Inhärentes, an Würde weit über ihnen Stehendes. Gegenwärtig aber, wo es bekannt ist, dass eine Classe, ein allgemeines Ding, ein Genus oder eine Species keine Entität *per se* ist, sondern nichts mehr und nichts weniger, als die in die Classe eingeordneten individuellen Substanzen selbst, und dass an der Sache nichts Reales ist, als diese Gegenstände selbst, ein ihnen gemeinsam gegebener Name, und die durch diesen Namen bezeichneten gemeinsamen Attribute; gegenwärtig also möchte ich gern wissen,

---

*) Das ganze *dictum* lautet: *quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et singulis; quidquid de nullo valet, nec de quibusdam vel singulis valet.* (J. S.)

Digitized by Google

was wir dadurch lernen, dass man uns sagt, dass, was von einer Classe affirmirt werden kann, auch von jedem in der Classe enthaltenen Individuum affirmirt werden kann? Die Classe *ist* nichts als die in ihr enthaltenen Gegenstände, und das *dictum de omni et nullo* ist nichts als das identische Urtheil, dass, was von gewissen Gegenständen wahr ist, auch von einem jeden dieser Gegenstände wahr ist. Wenn alles syllogistische Schliessen nichts als die Anwendung dieses Grundsatzes auf besondere Fälle wäre, so wäre der Syllogismus in der That das, wofür er so oft erklärt worden ist, eine blosse Spielerei. Der Syllogismus steht auf gleicher Linie mit einer andern Wahrheit, der man seiner Zeit auch eine grosse Wichtigkeit beigelegt hat, „Was ist, ist". Um dem *dictum de omni et nullo* eine wirkliche Bedeutung zu geben, muss man es nicht als ein Axiom, sondern man muss es als eine Definition betrachten; wir müssen annehmen, dass es die Bestimmung habe, die Bedeutung des Wortes *Classe* in einer weitschweifigen und paraphrastischen Weise zu erklären.

Ein Irrthum, der für immer widerlegt und aus den Gedanken verwischt scheint, bedarf häufig nur einer neuen Bekleidung von Phrasen, damit ihm in seinem alten Quartier ein Willkomm bereitet und für einen neuen Cyclus von Jahrhunderten eine unangefochtene Ruhe zugestanden werde. Die neueren Philosophen sparten keine Verachtung für das scholastische Dogma: dass die Genera und Species eine besondere Art von Substanzen sind, welche allgemeinen Substanzen die einzigen beständigen Dinge darstellen, während die in ihnen enthaltenen individuellen Substanzen in einem fortwährenden Fluss bleiben, dass sich also die Erkenntniss, worin nothwendig Stabilität inbegriffen ist, nur auf diese allgemeinen Substanzen oder Dinge und auf die in ihnen enthaltenen Thatsachen oder besonderen Dinge beziehen kann. Aber wenn auch dem Namen nach aufgegeben, so hat diese Lehre doch niemals aufgehört, sei es unter der Maske der abstrakten Ideen von Locke (dessen Speculationen indessen vielleicht weniger dadurch ver-

Digitized by Google

der Universalien bestehend zu betrachten, so gaben sie diese Gewohnheit auch nicht auf, nachdem sie den Universalien ihre unabhängige Existenz benommen hatten; und sogar diejenigen, welche soweit gingen, sie als blosse Namen zu betrachten, konnten sich von der Vorstellung nicht frei machen, dass die Erforschung der Wahrheit gänzlich oder theilweise in einer Art Beschwörung oder einer Gaukelei mit diesen Namen bestehe. Ein Philosoph, der die nominalistische Ansicht von der Bedeutung der allgemeinen Sprache vollständig annahm, und zugleich das *dictum de omni* als die Grundlage alles Schliessens beibehielt, musste, wenn er ein consequenter Denker war, durch zwei solcher gehörig zusammengestellter Prämissen zu überraschenden Schlüssen geführt werden. Es behaupteten demgemäss Autoren von verdienter Berühmtheit, dass das Verfahren, durch Schliessen zu neuen Wahrheiten zu gelangen, einzig in der Substitution einer Reihe von willkürlichen Zeichen für eine andere Reihe bestehe, eine Lehre, welche nach ihrer Meinung durch das Beispiel der Algebra eine unwiderstehliche Bestätigung erhielt. Ich würde mich sehr verwundern, wenn es in der Hexerei und Necromancie ein übernatürlicheres Verführen gäbe, als dieses. Den Culminationspunkt dieser Philosophie bildet der bekannte Aphorismus von Condillac, wonach eine Wissenschaft nichts oder kaum mehr ist, als *une langue bien faite*, wonach mit anderen Worten die einzige genügende Regel für die Entdeckung der Natur und Eigenschaften der Gegenstände in einer passenden Benennung derselben besteht; als wenn das Umgekehrte nicht wahr wäre, dass es unmöglich ist, sie in geeigneter Weise zu benennen, wenn nicht im Verhältniss als wir mit ihrer Natur und ihren Eigenschaften bekannt werden. Kann es nöthig werden zu sagen, dass auch nicht das geringfügigste Wissen in Beziehung auf die Dinge durch irgend eine denkbare Manipulation blosser Namen jemals erlangt werden könnte, und dass das, was wir von den Namen lernen können, nichts anderes ist, als was der sie gebrauchende schon vorher wusste? Die philosophische Analyse bestätigt den Ausspruch des gemeinen Menschenverstandes, dass die Function der Namen nur die ist, uns in Stand zu setzen, uns unserer Gedanken zu *erinnern* und sie *mitzutheilen*. Dass sie auch, und zwar bis zu einer unberechenbaren Weite, das Denkvermögen selbst stärken, ist sehr wahr; aber sie thun dies nicht durch eine inner-

Digitized by Google

liche und eigenthümliche Tugend, sondern durch das einem künstlichen Gedächtniss inhärente Vermögen, durch ein Instrument also, dessen mächtige Wirksamkeit nur Wenige gehörig erwogen haben. Als ein künstliches Gedächtniss ist die Sprache wahrhaft das, was sie so oft genannt wurde, ein Werkzeug des Gedankens; aber es ist ein Ding, das Werkzeug zu sein, und ein anderes Ding, der ausschliessliche Gegenstand zu sein, an dem das Werkzeug gebraucht wird. Wir denken in der That vermittelst der Namen in einer ausgedehnten Weise, aber die mit diesen Namen benannten Dinge sind es, die wir denken, und es kann keinen grössern Irrthum geben, als der Glaube, dass wenn in unserm Geist nichts wäre als Namen, wir Gedanken ausführen könnten, dass es möglich wäre, die Namen für uns denken zu lassen.

§. 3. Diejenigen, welche das *dictum de omni* als die Grundlage des Syllogismus betrachteten, hatten von den Argumenten eine eben so irrthümliche Ansicht, wie Hobbes von den Urtheilen hatte. Da es einige bloss wörtliche Urtheile giebt, so definirte Hobbes, anscheinend um seine Definition streng allgemein zu machen, ein Urtheil so, als ob die Urtheile nichts erklärten als die Bedeutung von Wörtern. Wenn Hobbes Recht hatte, wenn von dem Inhalt der Urtheile keine andere Erklärung zu geben war als diese, so konnte keine andere als die allgemein angenommene Theorie von der Verbindung der Urtheile in einem Syllogismus aufgestellt werden. Wenn die untere Prämisse nichts behauptete, als dass etwas zu einer Classe gehört, und wenn die obere Prämisse von dieser Classe nichts behauptete, als dass sie in einer andern Classe eingeschlossen ist, so würde der Schluss nur sein, dass was in der untern Classe eingeschlossen ist, es auch in der obern ist, und das Resultat würde demnach nur sein, dass die Classification mit sich selbst übereinstimmt. Wir haben aber gesehen, dass es nicht genügt, von den Urtheilen zu sagen, dass sie etwas auf eine Classe beziehen oder von ihr ausschliessen. Ein jedes wirklich informirende Urtheil behauptet eine von Naturgesetzen, und nicht von einer künstlichen Classification abhängige Thatsache. Es behauptet, dass ein gegebener Gegenstand ein gegebenes Attribut besitzt oder nicht; oder es behauptet, dass zwei Attribute, oder Reihen von Attributen (beständig oder gelegentlich) zugleich

Digitized by Google

existiren oder nicht. Da dies der Sinn aller Urtheile ist, die reales Wissen mittheilen, und da der Syllogismus ein Modus ist, um reales Wissen zu erlangen, so kann keine Theorie des Syllogisirens, welche diesen Inhalt der Urtheile nicht anerkennt, die wahre sein.

Wenn wir diese Ansicht von den Urtheilen auf die zwei Prämissen des Syllogismus anwenden, so kommen wir zu folgendem Resultat. Die obere Prämisse, welche, wie bereits bemerkt, immer universell ist, behauptet, dass alle Dinge, die ein gewisses Attribut (oder Attribute) besitzen, damit zugleich ein anderes Attribut (oder Attribute) besitzen. Die untere Prämisse behauptet, dass das Ding oder die Reihe von Dingen, woraus das Subject dieser Prämisse besteht, das zuerst erwähnte Attribut besitzt, und der Schluss ist, dass sie das zweite besitzt (oder nicht). So sind in dem vorhergehenden Beispiel:

Alle Menschen sind sterblich,
Sokrates ist ein Mensch,
daher ist
Sokrates sterblich,

das Subject und Prädicat der obern Prämisse mitbezeichnende Wörter, welche Gegenstände bezeichnen und Attribute mitbezeichnen. Die Behauptung der obern Prämisse ist, dass wir mit der einen der zwei Reihen von Attributen immer auch die andere vorfinden, dass die durch „Mensch" mitbezeichneten Attribute niemals anders, als von dem Sterblichkeit genannten Attribut begleitet existiren. Die Behauptung der untern Prämisse ist, dass das Individuum Sokrates die ersteren Attribute besitzt, und hieraus wird geschlossen, dass es auch das Attribut Sterblichkeit besitzt. Oder wenn beide Prämisse allgemein sind:

Alle Menschen sind sterblich,
Alle Könige sind Menschen,
daher sind
Alle Könige sterblich,

so behauptet die untere Prämisse, dass die durch Königthum bezeichneten Attribute nur in Verbindung mit denen durch Mensch bezeichneten existiren. Die obere Prämisse behauptet wie vorher, dass die letztgenannten Attribute niemals ohne das Attribut Sterb-

Digitized by Google

lichkeit angetroffen werden. Der Schluss ist, dass, wo die Attribute der Königswürde sind, sich auch das Attribut Sterblichkeit findet.

Wenn die obere Prämisse negativ wäre, wie: Keine Menschen sind allmächtig, so würde sie behaupten, nicht dass sich die durch „Mensch" mitbezeichneten Attribute mit dem durch „allmächtig" mitbezeichneten Attribut immer zusammenfinden, sondern dass sie niemals mit ihm zugleich vorkommen; woraus in Verbindung mit der untern Prämisse geschlossen wird, dass dieselbe Unverträglichkeit zwischen den Attributen Allmacht und den Attributen eines Königs stattfindet. In ähnlicher Weise können wir ein jedes andere Beispiel von einem Syllogismus zerlegen.

Wenn wir dieses Verfahren verallgemeinern, und das Princip oder das Gesetz suchen, das in einer jeden derartigen Folgerung enthalten ist und bei einem jeden Syllogismus, dessen Urtheile etwas mehr als wörtlich sind, vorausgesetzt wird: so finden wir, nicht das bedeutungslose *dictum de omni et nullo*, sondern einen fundamentalen Grundsatz, oder vielmehr zwei Grundsätze, welche den Axiomen der Mathematik auffallend ähnlich sind. Das erste ist der Grundsatz des bejahenden Syllogismus und lautet: Dinge, welche mit demselben Ding coexistiren (zugleich sind), coexistiren miteinander. Der zweite ist der Grundsatz des verneinenden Syllogismus und heisst: Ein Ding, das mit einem andern Dinge existirt, mit dem ein drittes Ding nicht zugleich ist, coexistirt nicht mit diesem dritten Ding. Diese Axiome beziehen sich offenbar auf Thatsachen und nicht auf etwas Conventionelles, und das eine oder das andere bildet den Grund der Gültigkeit eines jeden Arguments, in dem Thatsachen und nicht etwas Conventionelles den behandelten Gegenstand ausmachen*).

*) Herbert Spencer (*Principles of Psychology* p. 125), obgleich seine Lehre vom Syllogismus im Wesentlichen mit der meinigen übereinstimmt, hält es für einen logischen Trugschluss, die zwei Axiome des Textes als die leitenden Grundsätze des Syllogismus aufzustellen. Er wirft mir vor, in den Irrthum verfallen zu sein, den Erzbischof Whately und ich selbst angedeutet

Digitized by Google

§. 4. Es ist nun noch diese Darstellung des Syllogismus aus der einen in die andere der zwei Sprachen zu übersetzen, in denen

---

coexistiren, wie das Axiom behauptet, sondern zwei Dinge, die mit zwei verschiedenen Dingen coexistiren.

Es handelt sich hier zwischen uns nur um einen Unterschied in der Ausdrucksweise, denn wir halten beide ein Attribut nicht für ein reales objective Existenz besitzendes Ding. Wir halten es für einen besondern Modus, unsere Empfindungen oder unsere Erwartungen von Empfindungen zu benennen, wenn sie in Beziehung auf einen äusseren sie erregenden Gegenstand betrachtet werden. Es handelt sich also nicht um Eigenschaften realer Dinge sondern um die verschiedene Gebrauchsweise eines Namens; unter diesem Gesichtspunkt betrachtet scheint mir die von mir gewählte, von den Philosophen gemeiniglich angenommene die beste. Er scheint der Meinung zu sein, dass weil Alcibiades und Sokrates nicht ein und derselbe Mensch sind auch das Attribut, welches Beide zu Menschen macht, nicht dasselbe Attribut sei; dass weil sich die Menschlichkeit eines Menschen und die eines andern unseren Sinnen nicht durch dieselben individuellen Empfindungen, sondern durch genau ähnliche Empfindungen ausdrückt, die Menschlichkeit in einem jeden verschiedenen Menschen als ein verschiedenes Attribut betrachtet werden sollte. Nach dieser Auslegung müsste aber die Menschlichkeit desselben Menschen jetzt und in einer halben Stunde hernach als verschiedene Attribute angesehen werden, denn die Empfindungen, wodurch sie sich unseren Organen hernach kundgiebt, werden nicht eine Fortdauer unserer jetzigen Empfindungen, sondern eine Wiederholung derselben sein; es werden neue Empfindungen sein, die mit den gegenwärtigen nicht identisch, sondern ihnen nur genau ähnlich sind. Wenn eine jede allgemeine Vorstellung anstatt „die Eine in den Vielen“ zu sein, als eben soviele verschiedene Vorstellungen betrachtet würde, als es Dinge giebt, worauf sie anwendbar, so würde so ein Ding wie eine allgemeine Sprache nicht existiren. Ein Name würde keine allgemeine Bedeutung haben, wenn *Mensch* ein Ding mitbezeichnete, wenn es von Johann, und ein anderes, obgleich genau ähnliches, wenn es von Tom ausgesagt wird.

Die Bedeutung eines Gemeinnamens ist irgend ein äusserliches oder innerliches, zuletzt aus Gefühlen bestehendes Phänomen; und diese Gefühle sind, wenn ihre Continuität einmal für einen Augenblick unterbrochen ist, in dem Sinne individuell verschieden und [illegible] dieselben Gefühle. Was ist nun

Digitized by Google

wie früher bemerkt*) alle Urtheile und daher auch natürlich alle Verbindungen von Urtheilen ausgedrückt werden können. Wir haben gesehen, dass ein Urtheil unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden kann, nämlich als ein Theil unserer Kenntniss der Natur, und als ein Memorandum, das uns als ein Wegweiser dienen kann. Von dem ersten oder theoretischen Gesichtspunkte aus, ist ein bejahendes allgemeines Urtheil die Behauptung einer theoretischen Wahrheit, nämlich die, dass was ein gewisses Attribut besitzt, auch ein gewisses andere Attribut besitzt. Von dem andern Gesichtspunkte aus betrachtet stellt es sich nicht als ein Theil unseres Wissens, sondern als ein Hülfsmittel für unsere praktischen Bedürfnisse dar, indem es uns in den Stand setzt, wenn wir sehen oder erfahren, dass ein Gegenstand eines der zwei Attribute besitzt, zu folgern, dass er auch das andere besitzt, indem wir so das erste Attribut als ein Merkmal oder Beweis des andern gebrauchen. So betrachtet entspricht ein jeder Syllogismus der folgenden allgemeinen Formel:

---

lichkeiten, die einander *ähnlich sind*, nennen sollte. Der mit einander verglichenen Dinge sind viele, aber das allen gemeinsame Etwas muss als Eines gedacht werden, wie auch der *Name* als eines gedacht wird, obgleich er jedesmal, wenn er ausgesprochen wird, numerisch verschiedenen Schallempfindungen entspricht. Der Gemeinname *Mensch* mitbezeichnet nicht die ein einzigesmal von einem Menschen hergeleiteten Empfindungen, welche einmal vorbei, so wenig wiederkehren können, als derselbe Blitzstrahl; er mitbezeichnet den allgemeinen, immer von allen Menschen abgeleiteten Typus von Sensationen, und das Vermögen (immer als eines gedacht) Empfindungen von diesem Typus zu erzeugen. Das Axiom könnte so gefasst werden: Zwei Typen von Empfindungen, wovon ein jeder mit einem dritten Typus coexistirt, coexistiren miteinander, oder: Zwei Vermögen, wovon ein jedes mit einem dritten Vermögen coexistirt, coexistiren miteinander.

Herr Spencer hat mich noch in einem andern Punkte missverstanden. Er nimmt an, dass das in dem Axiom erwähnte Zugleichsein zweier Dinge mit einem dritten, das Zugleichsein in der Zeit, die Gleichzeitigkeit bedeutet. Das gemeinte Zugleichsein ist aber das, zusammen Attribute desselben Subjects zu sein. Das Attribut, ohne Zähne geboren zu sein, und das Attribut, im reifen Alter zwei und dreissig Zähne zu haben, sind in diesem Sinne coexistirend, sind zugleich, indem sie beide Attribute des Menschen sind, obgleich *ex vi termini* niemals desselben Menschen zu ein und derselben Zeit.

*) Seite 142.

Digitized by Google

Das Attribut A ist ein Merkmal vom Attribut B,
Der gegebene Gegenstand besitzt das Merkmal A,
daher
Besitzt der gegebene Gegenstand das Attribut B.

Auf diesen Typus bezogen, werden die zuletzt als Beispiele von Syllogismen angeführten Argumente in folgender Weise ausgedrückt:

Die Attribute des Menschen sind ein Merkmal des Attributs Sterblichkeit,
Sokrates besitzt die Attribute des Menschen,
daher
Besitzt Sokrates das Attribut Sterblichkeit.

Ebenso:

Die Attribute des Menschen sind ein Merkmal des Attributs Sterblichkeit,
Die Attribute eines Königs sind ein Merkmal der Attribute des Menschen,
daher
Sind die Attribute eines Königs ein Merkmal des Attributs Sterblichkeit.

Und zuletzt:

Die Attribute des Menschen sind ein Merkmal von der Abwesenheit des Attributs Allmacht,
Die Attribute eines Königs sind ein Merkmal der Attribute des Menschen,
daher
Sind die Attribute eines Königs ein Merkmal der Abwesenheit der durch das Wort allmächtig bezeichneten Attribute (oder sie sind ein Beweis von der Abwesenheit dieser Attribute).

Um mit dieser Aenderung in der Form des Syllogismus übereinzustimmen, müssen die Axiome, auf welche das syllogistische Verfahren gegründet ist, eine ähnliche Veränderung erfahren. In veränderter Ausdrucksweise können beide Axiome in einen allgemeinen Ausdruck zusammengefasst werden, in den nämlich: was irgend ein Merkmal besitzt, besitzt auch das, wovon es ein Merkmal ist. Oder wenn sowohl die untere als auch die obere Prämisse allgemein ist: Was ein Merkmal von irgend einem

Digitized by Google

Merkmal, ist auch ein Merkmal von dem, wovon letzteres ein Merkmal ist.

Die Identität dieser und der früher aufgestellten Axiome aufzufinden, bleibt dem intelligenten Leser überlassen. Wir werden finden, dass die letzte Ausdrucksweise sehr bequem und besser geeignet ist, als eine jede andere mir bekannte, um genau und kräftig auszudrücken, was in einem jeden Fall von Bestimmung einer Wahrheit durch den Syllogismus bezweckt und wirklich erreicht wird.*)

*) Prof. Bain meint, das hier als ein Substitut für das dictum de omni vorgeschlagene Axiom biete gewisse Vortheile, aber „als Basis des Syllogismus sei es unfähig, etwas zu leisten. Der schlimme Fehler besteht darin, dass es sich schlecht dazu eignet den Unterschied zwischen gänzlicher und theilweiser Uebereinstimmung der Urtheile in's Licht zu setzen, beim richtigen Syllogisiren besteht aber hierin die wesentliche Vorsicht. Wenn alle Termini gleich weitgehend wären, so würde das Axiom trefflich fliessen: A enthält B, alles B und nur B; B enthält C in derselben Weise; zugleich folgt, A enthält C ohne Beschränkung oder Vorbehalt. Der Thatsache nach wissen wir aber, dass während A enthält B, andere Dinge ebenfalls B enthalten, daher ist ein Beschränkungsverfahren erforderlich, um A durch B zu C zu führen; A (in Gemeinschaft mit anderen Dingen) enthält B; B (in Gemeinschaft mit anderen Dingen) enthält C; daher A (in Gemeinschaft mit anderen Dingen) enthält C. Das Axiom bietet keine Mittel, um diese Beschränkung zu machen; wenn wir A buchstäblich folgten, so würden wir dahin gelangen, A und C für gleichweitgehend (coextensiv) zu halten, dies ist die einzige klare Bedeutung von ‚das Attribut A fällt mit dem Attribut C zusammen.'"

Gewiss ist es möglich, dass ein unachtsamer Schüler hie und da annimmt, dass wenn A, B enthält, folgt, B enthalte A. Wenn aber einer so unvorsichtig ist, diesen Fehler zu begehen, so wird ihn die erste Lection in der Logik des Folgerns, die Umkehrung der Urtheile, eines Bessern belehren. Die erste der zwei Formen, die ich dem Axiom gegeben habe, ist der Kritik Bain's in gewissem Grade zugänglich: wenn von B gesagt wird, es coexistire mit A (es muss ein lapsus calami sein, wenn Bain sagt coincidire), so ist es, wenn nichts zur Vorsicht mahnt, möglich, anzunehmen, die Meinung wäre, dass die zwei Dinge immer zusammen gefunden werden. Diese falsche Auslegung wird indessen durch die andere oder praktische Form des Grundsatzes, nota notae est nota rei ipsius, ausgeschlossen. Niemand wird Gefahr laufen, zu folgern, dass weil A ein Merkmal von B ist, b niemals ohne a existiren kann; dass weil auszehrend zu sein ein Merkmal des nahen Sterbens ist, niemand stirbt, der nicht auszehrend ist; dass weil Steinkohle ein Merkmal des Ausdererdekommens ist, nichts aus der Erde kommen kann als Steinkohle. Eine gewöhnliche Kenntniss der Sprache scheint vor diesem

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Von den Functionen und dem logischen Werth des Syllogismus.

§. 1. Im Gegensatz zu der mehr oberflächlichen Weise der gewöhnlichen Theorie haben wir gezeigt, welches die wirkliche Natur der Wahrheiten ist, von denen der Syllogismus handelt, und welches die fundamentalen Axiome sind, von denen seine Beweiskraft abhängig ist. Wir haben nun zu untersuchen, ob das syllogistische Verfahren, das Schliessen vom Allgemeinen aufs Be-

---

Fehler zu bewahren, da man niemals annimmt, wir schlössen Gegenseitigkeit ein, wenn wir von dem Merkmal eines Dinges sprechen.

Ein gegründeter Einwurf des Hrn. Bain ist der folgende: „Das Axiom passt sich nicht dem Typus des deductiven Schliessens als Gegensatz zur Induction an — der Anwendung eines allgemeinen Princips auf einen besondern Fall. Was diesen Hauptumstand nicht hervorzuheben vermag, kann nicht als Grundlage des Syllogismus dienen". Aber obgleich es passend sein mag, den Ausdruck Deduction auf die Anwendung eines allgemeinen Princips auf einen besondern Fall zu beschränken, so hat man doch niemals dafür gehalten, das Schliessen oder der Syllogismus sei derselben Beschränkung unterworfen; diese Annahme würde eine grosse Summe eines gültigen und folgerechten syllogistischen Schliessens ausschliessen. Wenn überdiess das dictum de omni die Thatsache der Anwendung eines allgemeinen Princips auf einen besondern Fall hervorhebt, so hebt das von mir vorgeschlagene Axiom die Bedingung hervor, welche diese Anwendung allein zu einer wirklichen Folgerung macht.

Ich schliesse daraus, dass beide Formen in der Logik ihren Werth und ihren Platz haben. Das dictum de omni sollte als das fundamentale Axiom der oft Formale Logik genannten Logik, der Logik der Folgerichtigkeit (Consequenz) bewahrt werden, auch habe ich niemals etwas gegen seinen Gebrauch als solches gehabt, noch habe ich es aus der Formalen Logik verbannen wollen. Das Zweite ist aber das passende Axiom für die Logik des Suchens nach Wahrheit auf dem Weg der Deduction und Kenntniss; es allein kann zeigen, wie es möglich ist, dass deductives Schliessen ein Weg zur Wahrheit werden kann.

Digitized by Google

sondere, ein Folgern ist oder nicht; ob es ein Fortschreiten vom Bekannten zum Unbekannten, ein Mittel ist, zur vorher nicht besessenen Kenntniss von etwas zu gelangen.

Die Logiker haben diese Frage in einer merkwürdig übereinstimmenden Weise beantwortet. Er wird allgemein zugeben, dass der Syllogismus fehlerhaft ist, wenn im Schluss mehr liegt, als in den Prämissen vorausgesetzt wurde. Dies heisst aber in der That nichts anders, als dass durch den Syllogismus niemals etwas bewiesen worden ist oder werden konnte, was nicht schon vorher bekannt oder als bekannt angenommen war. Ist dann aber der Syllogismus nicht ein Folgern? Und hat der Syllogismus, für den man das Wort Schliessen als besonders angemessen hielt, wirklich gar keinen Anspruch auf diese Benennung? Dies scheint eine unvermeidliche Folge der von allen Autoren zugestandenen Lehre zu sein, ein Syllogismus könne nichts beweisen, was nicht schon in den Prämissen enthalten ist. Demnach aber hielt dieses so klare Bekenntniss eine Anzahl von Schriftstellern nicht ab, den Syllogismus immer noch darzustellen, als wäre er die richtige Analyse von dem, was der Geist bei dem Entdecken und Beweisen der grössern Hälfte der von uns geglaubten wissenschaftlichen oder alltäglichen Wahrheiten wirklich verrichtet; während diejenigen, welche diese Inconsequenz vermieden und den allgemeinen Lehrsatz bezüglich des logischen Werthes des Syllogismus bis zu seinem rechtmässigen Folgesatz durchgeführt haben, sich verleiten liessen, auf Grund der *petitio principii*, die nach ihnen einem jeden Syllogismus inwohnt, der syllogistischen Theorie selbst Nutzlosigkeit und Frivolität vorzuwerfen. Da ich beide Meinungen für fundamental irrig halte, so muss ich die Aufmerksamkeit des Lesers für gewisse Betrachtungen beanspruchen, ohne die mir eine richtige Würdigung des wahren Charakters des Syllogismus, und der Funktionen, welche er in der Philosophie erfüllt, unmöglich erscheint: die aber sowohl von den Anhängern, als von den

Digitized by Google

Alle Menschen sind sterblich,
Sokrates ist ein Mensch,
daher
Ist Sokrates sterblich;

so bestehen die Gegner der syllogistischen Lehre auf der unwiderlegbaren Behauptung, dass das Urtheil, Sokrates ist sterblich, in der allgemeineren Annahme, Alle Menschen sind sterblich, schon vorausgesetzt liegt; dass wir nicht von der Sterblichkeit aller Menschen überzeugt sein können, wenn wir nicht schon der Sterblichkeit aller individueller Menschen gewiss sind; dass wenn es noch zweifelhaft ist, ob Sokrates oder irgend ein anderes genanntes Individuum sterblich ist oder nicht, derselbe Grad von Ungewissheit der ganzen Behauptung, Alle Menschen sind sterblich, eigen ist; dass der allgemeine Grundsatz, anstatt als Beweis für den besondern Fall zu dienen, nicht eher für unbedingt wahr gehalten werden kann, bis ein jeder Schatten eines Zweifels bezüglich eines jeden in ihm enthaltenen Falles durch einen Beweis *aliunde* beseitigt worden ist; und was bleibt dann dem Syllogismus zu beweisen übrig? Kurz, dass das Schliessen vom Allgemeinen aufs Besondere als solches nichts beweisen kann, da man aus einem allgemeinen Satz keine andern besondern Sätze folgern kann, als die der Hauptsatz schon als bekannt voraussetzt.

Diese Lehre scheint mir unwiderleglich, und wenn die Logiker, obgleich sie nicht im Stande waren, sie zu bestreiten, doch gewöhnlich sehr geneigt waren, sie hinweg zu erklären, so geschah dies nicht, weil sie in dem Argument selbst einen Fehler entdecken konnten, sondern weil die entgegengesetzte Meinung auf ebenso unbestreitbaren Argumenten zu beruhen schien. Ist es z. B. bei dem zuletzt angeführten Syllogismus, oder bei einem der früher construirten, nicht klar, dass der Schluss für denjenigen, dem er vorgelegt wird, wirklich und *bona fide* eine neue Wahrheit enthalten kann? Ist es nicht eine Sache der täglichen Erfahrung, dass vorher ungeahnte Wahrheiten, Thatsachen, welche nicht direct beobachtet worden sind und nicht werden können, vermittelst des allgemeinen Schliessens gewonnen werden? Wir glauben, dass der Herzog von Wellington sterblich ist. Wir wissen dies nicht aus der directen Beobachtung, da er noch nicht todt ist. Da dies nun so ist, so würden wir auf die Frage, woher wir wissen, dass der

Digitized by Google

Herzog sterblich ist, wahrscheinlich antworten: Weil alle Menschen sterblich sind. Hier gelangen wir daher zur Kenntniss einer (bis dahin) der Beobachtung nicht zugänglichen Wahrheit durch ein Schliessen, das in dem folgenden Syllogismus darzustellen ist:

Alle Menschen sind sterblich,
Der Herzog von Wellington ist ein Mensch,
daher
Ist der Herzog von Wellington sterblich.

Da nun ein grosser Theil unseres Wissens auf diese Weise erlangt wird, so bestanden die Logiker darauf, den Syllogismus als einen Process des Schliessens und Beweisens darzustellen, obgleich keiner unter ihnen die Schwierigkeit aufgehellt hat, welche aus der Unverträglichkeit dieser Behauptung mit dem Grundsatz entsteht, dass wenn in dem Schluss etwas liegt, was nicht schon in den Prämissen behauptet worden ist, das Argument fehlerhaft ist; denn einer solchen nackten Ausflucht, wie die Unterscheidung zwischen, in den Prämissen *implicite* enthalten sein, und direct in ihnen behauptet sein, kann man unmöglich einen wissenschaftlichen Werth beilegen. Wenn Whately z. B. sagt*), der Gegenstand des Schliessens sei „bloss die Behauptungen auszubreiten und zu entfalten, welche in den Behauptungen, von den wir ausgehen, gleichsam eingehüllt und eingeschlossen liegen, und jemanden dahin zu bringen, die volle Kraft von dem, was er zugegeben hat, wahrzunehmen und anzuerkennen", so begegnet er, wie ich glaube, nicht der wirklichen und zu erklärenden Schwierigkeit, der nämlich, woher es kommt, dass eine Wissenschaft wie die Geometrie in einigen wenigen Definitionen und Axiomen „eingehüllt" sein kann. Auch unterscheidet sich diese Vertheidigung des Syllogismus nicht viel von der Anklage seiner Gegner, worin ihm vorgeworfen wird, dass er nur denjenigen von Nutzen sei, welche die Folgen einer Einräumung, in welche sich jemand verstrickt hat, ohne deren volle Kraft erwogen und verstanden zu haben, zu urgiren suchen. Als

Digitized by Google

wieder in folgender Gestalt: — Hättet ihr es nicht wissen müssen? Waret ihr berechtigt, das allgemeine Urtheil zu behaupten, ohne euch von der Wahrheit von allem darin Enthaltenen zu überzeugen? Und wenn nicht, was ist denn die syllogistische Kunst anders als eine Vorrichtung, um euch in einer Falle zu fangen und darin festzuhalten?*)

§. 3. Es scheint mir nur einen Ausweg aus dieser Schwierigkeit zu geben. Das Urtheil, der Herzog von Wellington ist sterblich, ist offenbar eine Folgerung, es wird als ein Schluss aus etwas Anderem erhalten; aber schliessen wir es in Wirklichkeit aus dem Urtheil, Alle Menschen sind sterblich? Ich antwortete, nein.

Der begangene Irrthum liegt, glaube ich darin, dass man den Unterschied zwischen den zwei Theilen des Philosophirens, zwischen dem folgernden und dem registrirenden Theil übersehen, und dem letzteren die Functionen des ersteren zugeschrieben hat. Der Irrthum liegt darin, dass einer auf seine eigenen Notizen als den Ursprung seiner Erkenntniss verwiesen wird. Wenn man jemand eine Frage über etwas stellt, und er kann sie nicht augenblicklich beantworten, so kann er seinem Gedächtniss damit zu Hülfe kommen, dass er in einem Memorandum, das er bei sich trägt, nachschlägt. Wenn er aber gefragt würde, wie die Thatsache zu seiner Kenntniss kam, so würde er schwerlich antworten,

*) Es ist kaum nöthig, zu sagen, dass ich nicht für eine solche Absurdität streite, wie, dass wir *wirklich* „hätten wissen müssen" und dass wir den Fall eines jeden vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Menschen hätten erwägen müssen, bevor wir behaupteten, dass alle Menschen sterblich sind, obgleich sonderbar genug den vorhergehenden Bemerkungen eine solche Auslegung widerfahren ist. Ueber den praktischen Theil des Gegenstandes herrscht zwischen mir und Erzbischof Whately oder irgend einem andern Vertheidiger des Syllogismus kein Unterschied, ich habe nur eine Inconsequenz in der fast von allen Schriftstellern angenommenen logischen Theorie desselben nachgewiesen. Ich sage nicht, dass einer, der ehe der Herzog von Wellington geboren war, behauptete, dass alle Menschen sterblich sind, *wusste*, dass der Herzog von Wellington sterblich wäre, aber ich sage, dass er es *behauptete;* und ich verlange eine Erklärung des augenscheinlichen logischen Trugschlusses, als einen Beweis von der Sterblichkeit des Herzogs von Wellington eine allgemeinere Behauptung beizubringen, die sie schon voraussetzt. Da ich bei keinem Schriftsteller eine Lösung dieser Schwierigkeit fand, so versuchte ich eine zu geben.

Digitized by Google

weil sie in seinem Notizbuche verzeichnet war; es müsste denn letzteres, wie der Koran, mit einer Feder aus dem Flügel vom Engel Gabriel geschrieben worden sein.

Angenommen, das Urtheil, der Herzog von Wellington ist sterblich, wäre eine unmittelbare Folgerung aus dem Urtheil, Alle Menschen sind sterblich; woher haben wir denn die Kenntniss dieser allgemeinen Wahrheit? Natürlich aus der Erfahrung. Nun sind aber alle Fälle, die wir beobachten können, individuelle Fälle. Aus diesen müssen alle allgemeinen Wahrheiten gezogen werden, und in diese müssen sie wieder aufgelöst werden können, denn eine allgemeine Wahrheit ist bloss ein Aggregat von einzelnen Wahrheiten, ein umfassender Ausdruck, wodurch eine unbestimmte Anzahl von einzelnen Fällen auf einmal bejaht oder verneint wird. Aber ein allgemeines Urtheil ist nicht bloss eine umfassende Form, um dem Gedächtniss eine Anzahl von einzelnen beobachteten Thatsachen einzuprägen und zu erhalten; die Generalisation ist nicht bloss ein Benennen, sie ist auch ein Folgern. Wir fühlen uns berechtigt, aus beobachteten Fällen zu schliessen, dass das, was wir in diesen Fällen wahr fanden, in allen ähnlichen, noch so zahlreichen (vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen) Fällen wahr ist. Vermittelst jener schätzbaren Einrichtung der Sprache, die uns erlaubt, von Vielen so zu sprechen, als wenn sie nur Eines wären, verzeichnen wir alsdann alles, was wir beobachtet haben, sammt dem, was wir aus unseren Beobachtungen folgern, in einen kurzen Ausdruck, und haben uns so nur eines einzigen Urtheils anstatt einer endlosen Zahl zu erinnern. Die Resultate vieler Beobachtungen, Folgerungen und Anweisungen, um in unvorhergesehenen Fällen zahllose Folgerungen zu machen, sind in einen kurzen Satz zusammengefasst.

Wenn wir daher aus dem Tod von Johann und Thomas, und einem jeden andern, unserm Wissen nach dem Experiment Unterworfenen schliessen, dass der Herzog von Wellington sterblich ist wie die übrigen: so mögen wir in der That durch die Generalisation, Alle Menschen sind sterblich, als einer Zwischenstation hindurchgehen, aber die *Folgerung* liegt nicht in der letzten Hälfte des Verfahrens, sie liegt nicht in dem Herabsteigen von allen Menschen herab bis auf den Herzog von Wellington, die Folgerung ist zu Ende, nachdem wir behauptet haben, dass

Digitized by Google

alle Menschen sterblich sind. Was hernach noch zu thun bleibt, ist ein blosses Entziffern unserer eigenen Notizen.

Erzbischof Whately hat behauptet, dass das Syllogisiren oder das Schliessen vom Allgemeinen auf das Besondere nicht, wie gewöhnlich geglaubt wird, ein besonderer *Modus* des Schliessens, sondern die philosophische Analyse *des* Modus sei, in welchem alle Menschen schliessen, und schliessen müssen, wenn sie es überhaupt thun. Bei aller Achtung vor einer so hohen Autorität, muss ich doch glauben, dass diesmal die gewöhnliche Vorstellung die richtigere ist. Wenn wir berechtigt sind, aus unserer Erfahrung in Betreff von Johann, Thomas etc., die einst lebten und nun todt sind, zu schliessen, dass alle Menschen sterblich sind, so hätten wir ganz gewiss ohne logische Inconsequenz aus diesen Fällen geradezu schliessen können, dass auch der Herzog von Wellington sterblich ist. Die Sterblichkeit von Johann, Thomas und Compagnie ist am Ende doch nur der einzige Beweis, den wir für die Sterblichkeit des Herzogs von Wellington haben. Durch das Einschalten eines allgemeinen Urtheils wird dem Beweis kein Jota hinzugefügt. Da die individuellen Fälle den ganzen Beweis ausmachen, den wir besitzen können, einen Beweis, den keine logische Form grösser machen kann, als er ist; und da dieser Beweis entweder an und für sich genügend ist, oder wenn er es für den einen Zweck nicht ist, es auch für den andern nicht sein kann: so bin ich nicht im Stande zu sehen, warum wir den Weg von diesen genügenden Prämissen zum Schluss nicht abschneiden dürfen, und durch das *Fiat* der Logiker gezwungen sein sollten, die „*a priori* Hochstrasse" zu wandeln. Ich vermag nicht einzusehen, warum es nicht möglich sein sollte, von einem Platz nach dem andern zu reisen ohne „den Berg hinaufzumarschiren und dann wieder hinabzumarschiren". Es mag der sicherste Weg, und auf dem Gipfel des Berges mag ein Ruheplatz sein, der eine Aussicht auf die Umgebung darbietet, aber für den blossen Zweck an das Ziel unserer Reise zu gelangen, steht uns die Wahl des Weges ganz frei; es ist nur eine Frage der Zeit, der Mühe und der Gefährlichkeit.

Nicht allein, dass wir vom Besondern aufs Besondere schliessen *können*, sondern wir schliessen sogar fortwährend so, alle unsere frühzeitigen Folgerungen sind dieser Art. Von den ersten Tagen der Intelligenz an ziehen wir Folgerungen, aber Jahre ver-

Digitized by Google

gehen, ehe wir den Gebrauch der allgemeinen Sprache lernen. Das Kind, welches seine Finger in das Feuer zu stecken vermeidet, nachdem es sie verbrannt hat, hat geschlossen oder gefolgert, wenn es auch niemals an den allgemeinen Grundsatz: Das Feuer brennt, gedacht hat. Es weiss aus seiner Erinnerung, dass es sich verbrannt hat, und auf diesen Beweis hin glaubt es, wenn es Feuer sieht, dass, wenn es seine Finger hineinhalten, es sich wieder verbrennen würde. Es glaubt dies in jedem einzelnen Fall und jedesmal ohne über den gegenwärtigen Fall hinwegzusehen. Es generalisirt nicht, sondern schliesst vom Besondern auf das Besondere. In ähnlicher Weise schliessen auch die Thiere. Es ist kein Grund vorhanden, irgend einem der unteren Thiere den Gebrauch von Zeichen zuzuschreiben, welche allgemeine Urtheile möglich machen; aber diese Thiere benutzen ihre Erfahrung, und vermeiden das, wovon sie wissen, dass es ihnen Schmerz verursacht hat, in derselben Weise, wenn auch nicht immer mit demselben Geschick, wie ein menschliches Geschöpf. Nicht allein das gebrannte Kind, sondern auch der gebrannte Hund scheut das Feuer.

Ich glaube, dass, wenn wir aus unserer persönlichen Erfahrung, und nicht aus Grundsätzen, die uns durch Bücher oder Tradition überliefert wurden, Folgerungen ziehen, wir thatsächlich öfter direct vom Besondern auf das Besondere schliessen, als durch die Dazwischenkunft eines allgemeinen Urtheils. Wir schliessen fortwährend von uns auf andere, oder von einer Persönlichkeit auf die andere, ohne uns die Mühe zu geben, unsere Beobachtungen in allgemeine Grundsätze zu fassen. Wenn wir schliessen, dass jemand bei einer gegebenen Gelegenheit so und so fühlen oder handeln wird, so schliessen wir allerdings zuweilen aus einer weiteren Betrachtung der Art und Weise, in der menschliche Geschöpfe im allgemeinen, oder Menschen von einem besondern Charakter zu fühlen oder zu handeln pflegen; aber viel häufiger schliessen wir aus der Bekanntschaft mit den Gefühlen und Handlungen derselben Person in irgend einem frühern Fall, oder aus der Erwägung wie wir selbst fühlen oder handeln würden. Nicht bloss die Dorfmatrone, die des Nachbars Kindes wegen zu einer Consultation gerufen wurde, thut auf die Erinnerung und die Autorität des ähnlichen Falles hin, den sie mit ihrer Julie hatte, ihren Ausspruch über die Krankheit und die Mittel dagegen, son-

Digitized by Google

dern wir alle folgen einer ähnlichen Richtschnur, wenn wir nach keinem bestimmten Grundsatz steuern können. Haben wir nun eine ausgedehnte Erfahrung, und behalten wir ihre Eindrücke kräftig, so können wir in dieser Weise ein sehr bedeutendes und genaues Urtheilsvermögen erlangen, das wir zu rechtfertigen oder anderen mitzutheilen gänzlich unfähig sein können. Man hat bei vielen praktischen Geistern von einer höheren Ordnung beobachtet, wie bewunderungswürdig sie ihre Mittel ihren Zwecken anpassten, ohne für das, was sie thaten, genügende Gründe angeben zu können, und wie sie ihnen fernliegende Grundsätze, die sie anzugeben ausser Stande waren, anwendeten oder anzuwenden schienen. Dies war eine natürliche Folge davon, dass sie ihren Geist mit einem Vorrath von geeigneten Einzelheiten angefüllt hatten, und lange gewohnt waren, von diesen auf neue Einzelheiten zu schliessen, ohne sich oder Anderen die entsprechenden allgemeinen Urtheile anzugeben. Ein alter Krieger ist nach einem raschen Blick auf die Umrisse eines Feldes im Stande, die nöthigen Befehle für eine geschickte Aufstellung seiner Truppen zu geben, obgleich er, wenn er nur einen geringen theoretischen Unterricht empfangen hat, und selten aufgefordert worden ist, anderen von seinem Verfahren Rechenschaft zu geben, vielleicht niemals einen einzigen allgemeinen Lehrsatz in Betreff der Beziehung zwischen Schlachtfeld und Schlachtordnung in seinen Gedanken hatte. Aber seine Erfahrung, welche er bei Anordnungen in mehr oder weniger ähnlichen Umständen machte, hat eine Anzahl von lebhaften, unausgedrückten, nicht generalisirten Analogien in seinem Geiste hinterlassen, wovon die angemessenste sich ihm augenblicklich darbietet und ihn zu einer verständigen Aufstellung bestimmt.

Die Geschicklichkeit ungebildeter Menschen in dem Gebrauch von Waffen oder von Werkzeugen ist von einer ganz ähnlichen Natur. Der Wilde, der mit unfehlbarer Hand den Wurf thut, welcher seine Beute oder seinen Feind niederstrekt, und der dies in der seinem Zwecke am besten entsprechenden Weise und unter Bemessung aller nothwendigen Bedingungen des Gelingens, wie Schwere und Gestalt der Waffen, Richtung und Entfernung des Gegenstandes, Einwirkung des Windes etc. thut, verdankt diese Geschicklichkeit einer langen Reihe von vorhergehenden Experimenten, deren Resultat er gewiss niemals in wörtliche Lehrsätze

Digitized by Google

oder Regeln fasste. Dasselbe kann im allgemeinen von andern ungewöhnlichen Handfertigkeiten gesagt werden. Es ist nicht lange her, dass sich ein schottischer Fabrikant zu hohem Lohn aus England einen Färber verschrieb, der wegen der Erzeugung feiner Farbenschattirungen berühmt war, damit dieser seinen eigenen Arbeitern diese Geschicklichkeit lehre. Der Färber kam, aber die Art und Weise wie er die Mengenverhältnisse der Ingredienzien bestimmte, in denen das Geheimniss der Farbeeffecten beruhte, bestand darin, dass er sie handvollweise nahm, während die gewöhnliche Methode im Abwägen derselben bestand. Der Fabrikant veranlasste ihn, sein System in ein entsprechendes Abwägesystem zu verändern, damit das allgemeine Princip dieses eigenthümlichen Verfahrens bestimmt werden könne. Der Mann fand sich aber gänzlich ausser Stand dies zu thun, und konnte daher seine Geschicklichkeit auch Niemandem mittheilen. Er hatte aus den individuellen Fällen seiner eigenen Erfahrung in seinem Geist einen Zusammenhang zwischen feinen Farbeeffecten und Wahrnehmungen des Tastsinns beim Handhaben der Farbematerialien hergestellt, und aus diesen Wahrnehmungen konnte er in einem besondern Falle folgern, welche Mittel anzuwenden waren und welche Wirkungen damit erreicht werden würden, aber er konnte andere nicht in Besitz der Grundsätze bringen, nach denen er verfuhr, da er sie in seinem eigenen Geiste niemals verallgemeinert und sie niemals in Worten ausgedrückt hatte.

Fast ein jeder kennt den Rath, welchen Lord Mansfield einem Mann von gutem praktischen Verstand gab, der als Gouverneur einer Colonie in dem Gerichtshof derselben den Vorsitz zu führen hatte, der aber weder richterliche Erfahrung noch juristische Bildung besass. Der Rath bestand darin, die Entscheidung dreist zu geben, denn sie würde wahrscheinlich richtig sein, sich aber niemals auf Gründe einzulassen, denn sie würden fast unfehlbar falsch sein. In gewiss nicht selten vorkommenden Fällen wie dieser wäre es absurd anzunehmen, dass die falschen Gründe die Ursache der richtigen Entscheidung wären. Lord Mansfield wusste, dass irgend welche Gründe nothwendig aus einer spätern Ueberlegung hervorgehen würden, während der Richter in Wirklichkeit durch die Eindrücke seiner frühern Erfahrung geleitet wurde, ohne den Umweg zu nehmen, allgemeine Grundsätze daraus zu

Digitized by Google

bilden, und dass, wenn er versuchen würde, dies zu thun, er sicher fehlgehen würde. Lord Mansfield würde indessen nicht daran gezweifelt haben, dass ein Mann von gleicher Erfahrung, dessen Geist mit allgemeinen Urtheilen erfüllt war, die durch rechtmässige Induction aus dieser Erfahrung abgeleitet waren, als Richter bei weitem einem andern vorzuziehen gewesen wäre, dem man bei allem Scharfsinn nicht die Erklärung und Rechtfertigung seiner eigenen Gründe überlassen konnte. Die Fälle von talentvollen Menschen, welche wundervolle Dinge vollbringen, ohne zu wissen wie, sind Beispiele der rohesten und spontansten Form von den Verrichtungen höherer Geister. Es ist eine Unvollkommenheit derselben, und häufig eine Quelle von Irrthümern, beim Fortschreiten nicht generalisirt zu haben, aber die Generalisation, wenn auch ein Hülfsmittel, und in der That das wichtigste von allen, ist doch kein wesentliches Hülfsmittel.

Sogar der wissenschaftlich Unterrichtete, der in der Form von allgemeinen Urtheilen eine systematische Aufzeichnung der Resultate der Erfahrung des ganzen Menschengeschlechts besitzt, braucht nicht jedesmal auf diese allgemeinen Urtheile zurückzukommen, um diese Erfahrung auf einen neuen Fall anzuwenden. Dugald Stewart bemerkt ganz richtig, dass, obgleich in der Mathematik unser Schliessen gänzlich von den Axiomen abhängig ist, es keineswegs für das Erkennen der Gültigkeit des Beweises nöthig ist, dass wir die Axiome ausdrücklich beachten. Wenn gefolgert würde, dass AB gleich CD ist, weil jedes von ihnen gleich EF ist, so würde, sobald nur die Urtheile verstanden wären, der ungebildetste Verstand der Folgerung zustimmen, ohne jemals von der allgemeinen Wahrheit gehört zu haben, dass „Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, einander selbst gleich sind". Wenn diese Bemerkung von Stewart consequent durchgeführt wird, so trifft sie, wie ich glaube, auf die Wurzel der Philosophie des Syllogismus, und es ist zu bedauern, dass er selbst bei einer noch viel beschränkteren Anwendung derselben stehen blieb. Er sah, dass die allgemeinen Urtheile, von denen man das Schliessen abhängig sein lässt, in gewissen Fällen hinweggelassen werden können ohne dessen Beweiskräftigkeit zu beeinträchtigen. Aber er hielt dies für eine den Axiomen angehörige Eigenthümlichkeit, und schloss daraus, dass die Axiome nicht die Fundamente

Digitized by Google

oder die ersten Grundsätze der Geometrie sind, aus denen alle anderen geometrischen Wahrheiten synthetisch abgeleitet werden (ähnlich wie die Gesetze der Bewegung und die Zusammensetzung der Kräfte in der Dynamik, die gleiche Beweglichkeit der Flüssigkeiten in der Hydrostatik, die Gesetze der Reflexion und der Refraction in der Optik, die ersten Grundsätze dieser Wissenschaften sind), sondern dass sie nur nothwendige und in der That selbstverständliche Voraussetzungen sind, deren Verneinung zwar allen Beweis vernichten würde, aber aus denen, als aus Prämissen, nichts bewiesen werden kann. In dem vorliegenden, wie in vielen anderen Fällen hat dieser gedankenvolle und elegante Schriftsteller eine wichtige Wahrheit erblickt, jedoch nur zur Hälfte. Da er bei den geometrischen Axiomen fand, dass die Gemeinnamen nicht die Kräfte eines Talismans besitzen, womit man neue Wahrheiten aus dem Grabe der Dunkelheit heraufbeschwört, und da er nicht sah, dass dies bei einer jeden andern Generalisation gleich wahr ist, so behauptete er, dass die Axiome ihrer Natur nach unfruchtbar an Consequenzen, und dass die Definitionen die wirklich fruchtbaren Wahrheiten, die wirklichen ersten Grundsätze der Geometrie seien; dass z. B. die Definition des Kreises für die Eigenschaften des Kreises das sei, was die Gesetze des Gleichgewichts und des Drucks der Luft für das Steigen des Quecksilbers im Barometer sind. Aber alles was er in Beziehung auf die Function, auf welche sich die Axiome bei den Beweisen der Geometrie beschränken, behauptet hat, gilt auch von den Definitionen. Ein jeder Beweis im Euklid könnte ohne dieselben geführt werden. Dies geht aus dem gewöhnlichen Verfahren hervor, einen geometrischen Satz mit Hülfe einer Figur zu beweisen. Von welcher Voraussetzung gehen wir in Wirklichkeit aus, um eine der Eigenschaften des Kreises durch eine Figur zu beweisen? Nicht dass die Halbmesser in allen Kreisen gleich sind, sondern nur dass sie es in dem Kreis ABC sind. Es ist wahr, für die Berechtigung hierzu appelliren wir an die Definition eines Kreises im allgemeinen, aber es ist nur nöthig, dass die Voraussetzung für den Fall des besondern vorausgesetzten Kreises zugegeben werde. Aus diesem nicht allgemeinen, sondern einzelnen Urtheil, in Verbindung mit anderen Urtheilen ähnlicher Art, von denen, *wenn sie generalisirt werden*, einige Definitionen, andere Axiome genannt werden, be-

Digitized by Google

weisen wir, dass ein gewisser Schluss nicht von allen Kreisen, sondern von dem besondern Kreis *ABC* richtig ist, oder es wenigstens sein würde, wenn die Thatsachen mit unseren Voraussetzungen genau übereinstimmten. Die sogenannte Aussage (*enunciatio*), d. h. der allgemeine Lehrsatz, welcher dem Beweis vorangesetzt ist, ist nicht der wirklich bewiesene Satz. Nur ein Fall wird bewiesen, aber das Verfahren, wodurch dies geschieht, kann, wie wir bei der Betrachtung seiner Natur sehen, in einer unbestimmten Anzahl von anderen Fällen genau copirt werden; in einem jeden Fall, der gewissen Bedingungen entspricht. Die allgemeine Sprache versieht uns mit Wörtern, welche diese Bedingungen mitbezeichnen, wir sind im Stande, diese unbestimmte Menge von Wahrheiten in einem einzigen Ausdruck zu behaupten, und dieser Ausdruck ist der allgemeine Lehrsatz. Wenn wir bei unseren Beweisen den Gebrauch von Figuren fallen liessen, und den Buchstaben des Alphabets allgemeine Ausdrücke substituirten, so könnten wir den allgemeinen Lehrsatz direct beweisen, d. h. wir könnten alle Fälle auf einmal beweisen. Dies heisst aber nur, dass wenn wir einen einzelnen Schluss durch die Assumtion einer einzelnen Thatsache beweisen können, wir in einem jeden Falle einen genau ähnlichen Schluss ziehen können, wo wir eine genau ähnliche Annahme machen dürfen. Die Definition ist eine Art Notiz, die wir uns und anderen bezüglich der Voraussetzungen geben, welche zu machen wir uns für berechtigt halten. Und so sind in allen Fällen die allgemeinen Urtheile, sie mögen Definitionen, Axiome oder Naturgesetze heissen, welche wir beim Beginn unseres Schliessens aufstellen, nur abgekürzte Angaben der besonderen Thatsachen in einer Art Schnellschrift, von denen wir je nach der Gelegenheit als von bewiesenen Thatsachen glauben ausgehen zu dürfen, oder die wir als wahr annehmen wollen. Bei einem jeden Beweis genügt es, wenn wir für einen besondern, wohlgewählten Fall annehmen, was wir durch die Angabe der *Definition* oder des Grundsatzes als dasjenige ankündigen, was wir in allen Fällen, die vorkommen mögen, vorauszusetzen beabsichtigen. Die Definition des Kreises ist daher für einen von Eu-

Digitized by Google

gemeinen Annahme, sondern auf einer ähnlichen, auf den besondern Fall beschränkten Annahme; da indessen dieser Fall als eine Probe und ein Muster der ganzen in dem Theorem eingeschlossenen Classe von Fällen gewählt worden ist, so kann kein Grund vorhanden sein, in diesem Falle gerade die Annahme zu machen, welche nicht auch in einem jeden andern existirt; und wenn man die Assumtion als eine allgemeine Wahrheit verneint, so verneint man das Recht, sie in einem besondern Fall zu machen.

Es sind ohne Zweifel reichlich Gründe vorhanden, um sowohl die Grundsätze als auch die Lehrsätze in ihrer allgemeinen Form anzugeben, und diese Gründe sollen sogleich, so weit als eine Erklärung überhaupt erforderlich ist, erklärt werden. Dass aber ungeübte Schüler, sogar wenn sie sich eines Lehrsatzes bedienen, um einen andern Lehrsatz zu beweisen, mehr von dem Besondern auf das Besondere als von allgemeinen Urtheilen schliessen, ergiebt sich aus der Schwierigkeit, welche sie in der Anwendung eines Lehrsatzes auf einen Fall finden, wo die Gestalt der Figur in hohem Grade derjenigen der Figur unähnlich sieht, wodurch der ursprüngliche Lehrsatz bewiesen wurde; eine Schwierigkeit, die, wenn nicht ungewöhnliche Geisteskräfte zu Gebote stehen, nur eine lange Uebung beseitigen kann, und die hauptsächlich dadurch beseitigt wird, dass wir uns mit allen Figuren vertraut machen, welche mit den allgemeinen Bedingungen des Lehrsatzes übereinstimmen.

§. 4. Durch die bisher angeführten Betrachtungen scheinen folgende Schlüsse bewiesen. Alles Folgern geschieht vom Besondern auf das Besondere; Allgemeine Urtheile sind blosse Aufzeichnungen solcher bereits gemachten Folgerungen, und kurze Formeln, um deren mehr zu machen; die obere Prämisse eines Syllogismus ist folglich eine derartige Formel, und der Schluss ist nicht eine *aus* dieser, sondern *nach* dieser Formel gezogene

Digitized by Google

kannt wurden, als die Gewähr einer richtigen Folgerung betrachtet wurden. Nach den Angaben dieses Registers machen wir unsern Schluss, der in jeder Hinsicht ein Schluss aus vergessenen Thatsachen ist. Es ist daher wesentlich, dass wir das Register richtig lesen, und die Regeln des Syllogismus sind eine Reihe von Vorsichtsmaassregeln, damit wir dies sicherer einhalten.

Diese Ansicht von den Functionen des Syllogismus wird durch die Betrachtung gerade derjenigen Fälle bestätigt, von denen man am wenigsten erwarten sollte, dass sie ihr günstig seien; es sind dies diejenigen Fälle, wo der Schluss von einer jeden vorausgehenden Induction unabhängig ist. Wir haben schon bemerkt, dass in dem gewöhnlichen Gange unseres Schliessens der Syllogismus nur die letztere Hälfte des Weges von den Prämissen zum Schluss ist. Es giebt indessen einige besondere Fälle, wo er das Ganze ausmacht. Das Besondere allein kann der Beobachtung unterworfen werden, und alle Erkenntniss, welche aus der Erfahrung abgeleitet wird, beginnt daher nothwendig bei dem Besondern; aber in Fällen von einer gewissen Art kann man sich vorstellen, es stamme unsere Erkenntniss aus einer andern Quelle und nicht aus der Beobachtung. Unsere Erkenntniss kann sich darstellen, als stamme sie aus einem Zeugniss, das für die Gelegenheit und den vorliegenden Zweck als den Charakter der Autorität besitzend angenommen wird; und man kann sich das so mitgetheilte Wissen vorstellen, als umfasse es nicht bloss besondere Thatsachen, sondern auch allgemeine Urtheile, wie wenn eine wissenschaftliche Lehre auf die Autorität des Schriftstellers hin ohne Prüfung angenommen wird. Oder die Generalisation kann nicht eine Behauptung im gewöhnlichen Sinne, sondern ein Befehl sein, ein Gesetz, nicht im philosophischen, sondern im moralischen und poetischen Sinne des Wortes, ein Ausdruck des Verlangens eines Vorgesetzten, dass wir oder eine Anzahl von anderen Personen unsere Handlungsweise nach gewissen allgemeinen Vorschriften richten sollen. Soweit hierdurch eine Thatsache behauptet wird, nämlich der Willensact eines Gesetzgebers, ist diese Thatsache eine einzelne Thatsache, und das Urtheil daher kein allgemeines Urtheil. Aber die darin enthaltene Beschreibung der zu befolgenden Handlungsweise ist allgemein. Das Urtheil behauptet, nicht dass alle die Menschen etwas *sind*, sondern dass sie alle etwas thun *sollen*.

Digitized by Google

In diesen beiden Fällen bildet das Allgemeine die ursprünglichen Data, und das Besondere wird durch ein Verfahren daraus hergeleitet, das sich in eine Reihe von Syllogismen auflöst. Die wahre Natur des supponirten deductiven Verfahrens ist indessen ziemlich einleuchtend. Der einzige zu bestimmende Punkt ist, ob die Autorität, welche das allgemeine Urtheil verkündigte, die Absicht hatte, diesen Fall in dasselbe einzuschliessen, und ob der Gesetzgeber beabsichtigte, seinen Befehl auf diesen Fall unter anderen Fällen anzuwenden oder nicht. Dieses wird bestimmt, indem man untersucht, ob der Fall die Merkmale besitzt, durch welche dem Bedeuten dieser Autoritäten nach die Fälle erkannt werden, welche sie beeinflussen wollten. Der Gegenstand der Untersuchung ist, aus der durch ihre eigenen Worte gegebenen Indication die Absicht des Zeugens oder des Gesetzgebers herauszufinden. Dies ist, wie es in Deutschland genannt wird, eine Frage der Hermeneutik. Das Verfahren ist nicht eine Folgerung, sondern eine Interpretation, eine Auslegung.

In dieser letzten Phrase haben wir einen Ausdruck gewonnen, der mir besser als jeder andere die Functionen des Syllogismus in allen Fällen zu charakterisiren scheint. Sind die Prämissen durch Autorität gegeben, so ist die Function des Syllogismus, die Meinung des Zeugen oder den Willen des Gesetzgebers durch Interpretation der Zeichen, in denen der eine seine Behauptung und der andere seinen Befehl kundgegeben hat, zu bestimmen. Sind die Prämissen aus der Erfahrung abgeleitet, so ist in ähnlicher Weise die Function des Syllogismus durch Interpretation eines Memorandums zu bestimmen, was wir (oder unsere Vorgänger) früher glaubten, dass aus den beobachteten Thatsachen gefolgert werden könnte. Das Memorandum erinnert uns daran, dass aus einem mehr oder weniger sorgfältig erwogenen Beweis früher hervorging, dass, wo wir ein gewisses Merkmal wahrnehmen, ein gewisses Attribut gefolgert werden kann. Das Urtheil, Alle

Digitized by Google

Unser eigener vorgängiger Glaube (oder der Glaube derjenigen, welche uns das Urtheil überlieferten) in Betreff der Folgerungen, welche diese frühere Erfahrung rechtfertigen würde, ist alles was wir aus dem Memorandum folgern.

Diese Ansicht von der Natur des Syllogismus macht in Beziehung auf die Grenzen, auf welche seine Functionen beschränkt sind, consequent und verständlich, was in den Ansichten von Erzbischof Whately und anderen aufgeklärten Vertheidigern der syllogistischen Lehre Dunkles und Verworrenes liegt. Sie behaupten mit so deutlichen Worten als nur möglich, dass die einzige Aufgabe des allgemeinen Schliessens sei, Inconsequenz in unseren Meinungen zu verhüten; zu verhüten, dass wir da unsere Zustimmung geben, wo ein Widerspruch mit dem besteht, welchem wir früher auf gute Gründe hin zugestimmt haben. Sie sagen uns ferner, dass der einzige Grund, den ein Syllogismus für die Zustimmung zu dem Schluss darbietet, darin besteht, dass die Voraussetzung, er wäre falsch, in Verbindung mit der Voraussetzung, die Prämissen wären wahr, zu einer *contradictio in adjecto* führen würde. Dies ist aber eine sehr schwache Erklärung der wirklichen Gründe, welche wir haben, um die Thatsachen, welche wir im Gegensatz zur Beobachtung durch Schliessen lernen, zu glauben. Der wahre Grund, warum wir glauben, dass der Herzog von Wellington sterben wird, ist der, dass seine Väter und unsere Väter und alle anderen, die mit ihnen lebten, starben. Diese Thatsachen sind die wirklichen Prämissen des Schlusses, aber es ist nicht die Nothwendigkeit, wörtliche Inconsequenz zu vermeiden, die uns den Schluss aus diesen Prämissen folgern lässt. Es liegt kein Widerspruch in der Voraussetzung, der Herzog von Wellington könne ewig leben, wenn auch alle jene Personen gestorben sind. Es wäre aber ein Widerspruch, wenn wir auf Grund dieser Prämissen hin zuerst eine, den Fall vom Herzog von Wellington einschliessende und deckende allgemeine Behauptung aufstellen, und dann in dem individuellen Fall nicht dabei bleiben wollten. Es ist ein Widerspruch zu vermeiden zwischen dem Memorandum, das wir von den Folgerungen machen, die wir in künftigen Fällen gerechterweise ziehen können, und den Folgerungen, welche wir in diesen Fällen, wenn sie sich darbieten, wirklich machen. Zu diesem Zweck interpretiren wir unsere eigene Formel genau wie ein

Digitized by Google

Richter das Gesetz auslegt, damit wir vermeiden, Folgerungen zu ziehen, die nicht mit unserer früheren Absicht übereinstimmen, sowie ein Richter vermeidet, eine Entscheidung zu geben, die mit der Absicht des Gesetzgebers nicht übereinstimmt. Die Regeln für diese Auslegung sind die Regeln des Syllogismus, und der ganze Zweck desselben besteht darin, die Uebereinstimmung zwischen den Schlüssen, die wir in einem jeden besondern Fall ziehen, und der vorhergehenden allgemeinen Anleitung sie zu ziehen, aufrecht zu erhalten, ob nun diese allgemeine Anleitung von uns selbst als das Resultat von Inductionen aufgestellt, oder ob sie von competenter Autorität erhalten worden sei.

§. 5. Ich glaube, es ist in den obigen Bemerkungen deutlich gezeigt worden, dass, obgleich da wo ein Syllogismus gebraucht wird, immer ein Schliessen oder Folgern stattfindet, der Syllogismus doch nicht die richtige Analyse dieses schliessenden oder folgernden Verfahrens ist; dass dieses im Gegentheil (wenn es nicht ein blosses Folgern aus einem Zeugniss ist) ein Folgern vom Besondern auf das Besondere ist, welches durch eine vorausgängige, wesentlich mit ihm eins seiende Folgerung vom Besondern aufs Allgemeine gerechtfertigt, mithin von der Natur der Induction ist. Aber während mir diese Schlüsse unwidersprechlich erscheinen, muss ich doch so stark wie Erzbischof Whately gegen die Lehre protestiren, dass die syllogistische Kunst für die Zwecke des Schliessens ohne Nutzen sei. Das Schliessen liegt in dem Generalisationsacte, nicht in der Interpretation der Aufzeichnung dieses Actes, aber die syllogistische Form ist eine unentbehrliche collaterale Sicherheit für die Richtigkeit der Generalisation selbst.

Man hat bereits gesehen, dass wenn wir eine Anzahl von besonderen Fällen haben, die hinreichend ist, um eine Induction darauf zu gründen, wir nicht nöthig haben, ein allgemeines Urtheil zu bilden; wir können direct von diesem Besondern auf ein anderes Besondere schliessen. Aber es muss durchaus bemerkt werden, dass, wenn wir aus einer Reihe von besonderen Fällen irgend eine gültige Folgerung ziehen, wir unsere gültige Folgerung zu einer allgemeinen machen können. Wenn wir aus der Erfahrung und dem Experiment auf einen neuen Fall schliessen können, so können wir auch auf eine unbestimmte Anzahl von

Digitized by Google

Fällen schliessen. Was daher bei unserer vergangenen Erfahrung als wahr galt, wird auch in Zukunft wahr sein, es wird nicht bloss von einigen individuellen Fällen, sondern von allen Fällen von einer gegebenen Art wahr sein. Eine jede Induction, welche genügt, um eine Thatsache zu beweisen, beweist eine unbestimmte Anzahl von Thatsachen; die Erfahrung, welche eine einzige Voraussage rechtfertigt, muss der Art sein, dass sie einen allgemeinen Lehrsatz aushält. Es ist von der höchsten Wichtigkeit, diesen Lehrsatz in seiner weitesten Form von Allgemeinheit zu bestimmen und zu verkünden, und so das Ganze von dem, was unser Beweis beweisen muss, wenn er überhaupt etwas beweist, in seinem ganzen Umfang vor unsern Geist zu bringen.

Dieses Zusammenfassen der ganzen Masse von Folgerungen aus einer gegebenen Reihe von besonderen Fällen in einen allgemeinen Ausdruck wirkt in mehr als einer Weise als eine Sicherheit dafür, dass es richtige Folgerungen sind. Zum ersten bietet das allgemeine Princip der Einbildungskraft ein grösseres Object dar, als irgend eines der besonderen darin enthaltenen Urtheile. Ein Gedankenprocess, welcher zu einer umfassenden Allgemeinheit führt, wird stärker empfunden, als ein Denken, das bloss auf eine isolirte Thatsache hinausläuft, und der Geist wird, sogar unwissentlich, dazu veranlasst, dem Process grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und die Zulänglichkeit der Erfahrung, an welche als die Grundlage der Folgerung appellirt wird, sorgfältiger abzuwägen. Es liegt aber noch ein anderer wichtigerer Vortheil darin. In dem Schliessen von einer Reihe einzelner Beobachtungen auf einen neuen, noch nicht beobachteten Fall, mit dem wir nur noch unvollkommen bekannt sind (denn sonst würden wir nicht darnach forschen), und an welchem wir wahrscheinlich ein besonderes Interesse nehmen, da wir ja darnach forschen, liegt sehr wenig, was uns davor bewahren könnte, der Nachlässigkeit oder einer Neigung, die auf unsere Wünsche und unsere Phantasie einwirkt, Raum zu geben, und unter diesem Einfluss einen Beweis für genügend zu halten, der es nicht ist. Wenn wir aber, anstatt geradezu auf den besondern Fall zu schliessen, eine ganze Classe von Thatsachen vor unsere Augen bringen, den ganzen Inhalt eines allgemeinen Urtheils, wovon ein jedes Pünktchen aus unseren Prämissen gültig zu folgern ist, wenn es der eine besondere

Digitized by Google

Schluss ist: so ist eine bedeutende Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass wenn die Prämissen ungenügend und die allgemeine Folgerung daher grundlos ist, sie irgend eine Thatsache oder Thatsachen enthalten wird, wovon wir bereits wissen, dass das Umgekehrte davon wahr ist; und wir werden so in unserer Generalisation den Irrthum durch eine *reductio ad impossibile* entdecken.

Wenn ein Unterthan des römischen Reichs während der Regierung von Marcus Aurelius, bei der Richtung, welche die Phantasie und die Erwartungen der Römer durch das Leben und die Charaktere der Antonine erhielten, hätte schliessen wollen, dass Commodus ein gerechter Herrscher sein würde, so wäre er durch die Erfahrung bitter getäuscht worden. Wenn er aber bedacht hätte, dass sein Schluss nur dann gültig sein konnte, wenn er aus demselben Beweis ein allgemeines Urtheil hätte folgern können, wie z. B. dass alle römische Kaiser gerechte Herrscher sind, so würde er sogleich an Nero, Domitian und andere Fälle gedacht haben, und da sich hieraus die Ungültigkeit des allgemeinen Schlusses und mithin die Unzulänglichkeit der Prämissen ergeben hätte, so wäre er daran erinnert worden, dass im Fall von Commodus diese Prämissen nicht beweisen konnten, was sie in irgend einer gegebenen Anzahl von Fällen, in denen der seinige eingeschlossen war, zu beweisen nicht genügten.

Der Vortheil, bei der Beurtheilung der Bündigkeit einer bestrittenen Folgerung auf einen parallelen Fall zu verweisen, ist allgemein anerkannt. Wenn wir aber zu einem allgemeinen Urtheil hinaufsteigen, so bringen wir nicht bloss einen, sondern alle möglichen parallelen Fälle vor unsern Blick; alle Fälle, auf welche dieselben Betrachtungen bezüglich des Beweises anwendbar sind.

Wenn wir daher von einer Anzahl bekannter Fälle auf einen andern, für analog gehaltenen Fall schliessen, so ist es immer möglich und im allgemeinen auch vortheilhaft, unser Argument auf den Umweg eines allgemeinen Urtheils durch eine Induction aus diesen bekannten Fällen, und der darauffolgenden Anwendung dieses allgemeinen Urtheils auf den unbekannten Fall zu lenken. Dieser zweite Theil des Verfahrens, der wie schon bemerkt, im Wesentlichen eine Interpretation ist, wird in einen Syllogismus oder eine Reihe von Syllogismen aufgelöst werden können, deren Obersätze allgemeine, ganze Classen von Fällen einschliessende

Digitized by Google

Urtheile sein werden, wovon ein jedes in seiner ganzen Ausdehnung wahr sein muss, wenn das Argument aufrecht zu erhalten ist. Wenn daher von einer in das Bereich eines dieser allgemeinen Urtheile fallenden und folglich dadurch behaupteten Thatsache bekannt ist, oder wenn von ihr vermuthet wird, dass sie nicht so sei, wie das Urtheil sie behauptet, so lässt uns diese Art und Weise das Argument anzugeben, erkennen oder vermuthen, dass die ursprünglichen Beobachtungen, welche die wirklichen Gründe unseres Schlusses sind, nicht genügen, um ihn zu stützen. Und im Verhältniss als die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung einer Unzulänglichkeit unseres Beweises grösser wird, wächst unser Vertrauen zu demselben, wenn sich kein solcher Mangel an ihm herausstellt.

Der Werth der syllogistischen Form und der Regeln eines richtigen Gebrauchs derselben besteht daher nicht darin, dass sie die Form und Regeln sind, nach denen unsere Schlüsse nothwendig oder auch nur gewöhnlich gemacht werden: sondern darin, dass sie uns einen Modus liefern, in welchem diese Schlüsse immer darzustellen sind, und der wunderbar dazu eingerichtet ist, einen Mangel an Beweiskräftigkeit an den Tag zu bringen. Eine Induction vom Besondern aufs Allgemeine, gefolgt von einem syllogistischen Verfahren von diesem Allgemeinen auf ein anderes Besondere, ist eine Form, in der wir unser Schliessen immer darlegen können, wenn wir wollen. Es ist nicht eine Form, in der wir schliessen *müssen*, aber es ist eine Form, in der wir schliessen *mögen*, in die wir unser Schliessen unausweichlich zu fassen haben, wenn ein Zweifel in Beziehung auf seine Gültigkeit vorhanden ist; obgleich, wenn der Fall familiär und wenig verwickelt und wenn nicht die Vermuthung eines Irrthums vorhanden ist, wir direct von bekannten besonderen Fällen auf unbekannte schliessen können und auch schliessen*).

*) Ich glaube, die syllogistische Sprache würde in eine nähere Uebereinstimmung mit der wirklichen Natur des Verfahrens gebracht werden, wenn die beim Schliessen gebrauchten allgemeinen Urtheile, anstatt von der Form zu sein, Alle Menschen sind sterblich, oder jeder Mensch ist sterblich, in die Form gebracht würden, Irgend ein Mensch ist sterblich. Indem diese Ausdrucksweise als den Typus alles Schliessens aus der Erfahrung „Die Menschen *A*, *B*, *C* etc. sind so und so, daher ist *irgend ein* Mensch so und so" hinstellen würde, so würde sie die wahre Idee besser kundgeben — dass

Digitized by Google

Dies ist der Gebrauch des Syllogismus als eines Modus, um ein gegebenes Argument zu verificiren. Seine weiteren Anwendungen bezüglich des allgemeinen Ganges unserer Geistesthätigkeiten bedarf kaum einer Erläuterung, da es in Wirklichkeit die anerkannten Anwendungen der allgemeinen Sprache sind. Sie laufen im Wesentlichen darauf hinaus, dass die Inductionen nur ein für allemal gemacht zu werden brauchen; eine einzige sorgfältige Befragung der Erfahrung kann genügen, und das Resultat kann in Form eines allgemeinen Urtheils registrirt und dem Gedächtniss oder der Schrift überliefert werden; wir haben dann später nur von diesem aus zu syllogisiren. Die Einzelheiten unseres Experiments dürfen alsdann aus dem Gedächtniss verwischt werden, da es demselben unmöglich sein würde, eine so grosse Masse von Details zu behalten, während das Wissen, welches diese Details für den künftigen Gebrauch boten, und das sonst bei dem Vergessen der Beobachtungen oder bei dem übermässigen Anwachsen des Registers alsbald verloren gehen würde, vermittelst der allgemeinen Sprache in einer bequemen und sogleich verwerthbaren Form erhalten wird.

Diesem Vortheil ist der ihn zum Theil aufwiegende Nachtheil entgegenzuhalten, dass ursprünglich auf unzulängliche Beweise hin gemachte Folgerungen geheiligt werden, und gleichsam zu allgemeinen Grundsätzen erhärten. An diesen hängt dann der Geist aus Gewohnheit, wenn er auch der Gefahr entwachsen ist, durch einen ähnlichen trügerischen Schein von neuem auch nur für einen Augenblick verleitet zu werden; aber da er die Details vergessen hat, so denkt er nicht daran, seine frühere Entscheidung zu revidiren. Ein unvermeidlicher Nachtheil, der indessen, so bedeutend er an und für sich ist, die ungeheuren Vortheile der allgemeinen Sprache nur wenig beeinträchtigt.

Der Gebrauch des Syllogismus ist in Wahrheit nichts anderes als der Gebrauch allgemeiner Urtheile beim Schliessen. Wir *können* ohne sie schliessen, und in einfachen und klaren Fällen pflegen wir es auch zu thun; auch können es sehr scharfsinnige

Digitized by Google

Geister in nicht einfachen und klaren Fällen thun, wenn ihnen ihre Erfahrung Fälle liefert, welche einer jeden vorkommenden Combination von Umständen wesentlich ähnlich sind. Aber andere Geister, oder auch dieselben Geister ohne eine solche Erfahrung, sind ohne den Beistand allgemeiner Urtheile ganz hülflos, sobald der Fall die geringste Verwickelung darbietet, und wenn nicht allgemeine Urtheile aufgestellt würden, so würden nur wenige Menschen über jene einfachsten Folgerungen hinauskommen, welche von den intelligenteren Thieren gezogen werden. Obgleich für das Schliessen nicht nothwendig, so sind die allgemeinen Urtheile doch für irgend einen bedeutenden Fortschritt im Schliessen nothwendig. Es ist daher natürlich und unvermeidlich, dass der Erforschungsprocess in zwei Theile getheilt und dass allgemeine Formeln aufgestellt werden, um, noch ehe die Gelegenheit dazu sich darbietet, zu bestimmen, welche Folgerungen gezogen werden können. Das Ziehen derselben ist dann die Anwendung der Formeln, und die Regeln des Syllogismus sind ein System von Sicherheiten für die Richtigkeit der Anwendung.

§. 6. Um die Reihe der Betrachtungen in Betreff des philosophischen Charakters des Syllogismus zu vervollständigen, ist es nöthig, zu betrachten, welches, da es der Syllogismus nicht ist, der wirkliche Typus des Verfahrens beim Schliessen sei. Dies löst sich in die Frage auf: welches ist die Natur der untern Prämisse und in welcher Weise trägt sie zu dem Schlusse bei. Denn was die obere Prämisse betrifft, so verstehen wir nun vollständig, dass der Platz, den sie nominell in unserm Schliessen einnimmt, eigentlich den individuellen Thatsachen oder Beobachtungen zukommt, wovon sie das allgemeine Resultat ausdrückt; die obere Prämisse ist nicht ein wirklicher Theil des Arguments, sondern ein Ruheort für den Geist, der durch einen sprachlichen Kunstgriff zwischen die wirklichen Prämissen und den Schluss eingeschoben ist, und zwar als eine Sicherheit für die Richtigkeit des Verfahrens, was sie denn auch in hohem Grade ist. Da indessen die untere Prämisse ein unentbehrlicher Theil des syllogistischen Ausdrucks eines Arguments ist, so ist sie entweder ein gleich unentbehrlicher Theil des Arguments selbst, oder sie entspricht einem solchen, und wir haben nur zu untersuchen, welchem.

Digitized by Google

Es ist vielleicht der Mühe werth, hier eine Betrachtung eines Philosophen anzuführen, dem die Philosophie des Geistes viel verdankt, der zwar ein tiefer aber dabei doch ein übereilter Denker war, und dessen Mangel an nöthiger Vorsicht ihn ebenso merkwürdig machte wegen dem was er nicht sah, als wegen dem was er sah: ich meine Dr. Thomas Brown, dessen Theorie des Syllogismus eigenthümlich ist. Er sah die *petitio principii*, welche einem jeden Syllogismus inwohnt, wenn wir die obere Prämisse selbst als den Beweis des Schlusses betrachten, während sie in der That eine Behauptung von der Existenz des Beweises ist, der genügt, um einen Schluss von einer gegebenen Art zu beweisen. Während Dr. Brown dieses sah, entging ihm nicht allein der ungeheure Vortheil, welcher behufs der Sicherung der Richtigkeit durch die Dazwischenkunft dieser Stufe zwischen dem wirklichen Beweis und dem Schluss gewonnen wird, sondern er hielt es auch für seine Pflicht, die obere Prämisse aus dem Verfahren beim Schliessen ganz auszustreichen, ohne etwas anderes an die Stelle zu setzen, und behauptete, unser Schliessen bestehe nur aus der untern Prämisse und dem Schlussatz, Sokrates ist ein Mensch, daher ist Sokrates sterblich; indem er so thatsächlich die Berufung auf frühere Erfahrung als einen unnöthigen Schritt in dem Argument unterdrückte. Die Absurdität hiervon verbarg sich ihm hinter seiner Annahme, das Schliessen sei bloss eine Analyse unserer eigenen Begriffe oder abstracten Ideen, und das Urtheil, Sokrates ist sterblich, entwickle sich aus dem Urtheil, Sokrates ist ein Mensch, einfach dadurch, dass wir den Begriff der Sterblichkeit als in dem Begriff, den wir uns von einem Menschen machen, bereits als enthalten erkennen.

Nach den weitläufigen Erklärungen bezüglich des Inhalts der Urtheile bedarf es nicht viel, um den fundamentalen Irrthum in dieser Ansicht von dem Syllogismus klar zu machen. Wenn das Wort Mensch Sterblichkeit mitbezeichnete, wenn die Bedeutung von „sterblich“ in der Bedeutung von „Mensch“ eingeschlossen

Digitized by Google

ein Mensch, die Idee des Menschen die Idee der Sterblichkeit einschliessen muss? Dr. Brown sah wohl diese Schwierigkeit und um sie zu vermeiden, liess er sich gegen seine Absicht verleiten, die Stufe in dem Argument, welche dem Obersatz entspricht, unter einem andern Namen dadurch wiederherzustellen, dass er die Nothwendigkeit behauptete, die Beziehung zwischen der Idee des Menschen und der Idee der Sterblichkeit *vorher wahrzunehmen*. Wenn der Schliessende diese Relation nicht vorher wahrgenommen hat, sagt Dr. Brown, so wird er nicht folgern, Sokrates sei sterblich, weil er ein Mensch ist. Aber sogar diese Einräumung, obgleich sie einem Aufgeben der Lehre gleichkommt, dass ein Argument nur aus der untern Prämisse und dem Schlusssatz besteht, kann den Rest jener Theorie nicht retten. Die Zustimmung bleibt dem Argument nicht bloss aus, weil der Schliessende aus Mangel an einer nöthigen Analyse nicht wahrnimmt, dass seine Idee des Menschen seine Idee der Sterblichkeit einschliesst, sondern viel gewöhnlicher, weil diese Beziehung zwischen den zwei Ideen in seinem Geiste niemals existirt hat. Und sie existirt in Wahrheit niemals, wenn nicht als das Resultat der Erfahrung. Wenn ich die Frage sogar auf eine Voraussetzung hin, deren fundamentale Unrichtigkeit wir erkannt haben, erörtern wollte, nämlich auf die Voraussetzung hin, die Bedeutung eines Urtheils beziehe sich auf unsere Ideen von den Dingen und nicht auf die Dinge selbst, so muss ich doch bemerken, dass die Idee des Menschen, als eine allgemeine Idee, als das gemeinsame Eigenthum aller vernünftigen Geschöpfe, nichts enthalten kann, als was strenge im Namen eingeschlossen liegt. Wenn, wie dies ohne Zweifel fast immer geschieht, jemand in seiner eigenen Privatidee von dem Menschen andere Attribute einschliesst, so thut er dies nur in Folge der Erfahrung und nachdem er sich überzeugt hat, dass alle Menschen dieses Attribut besitzen; so dass das, was eines Menschen Idee mehr enthält, als in der conventionellen Bedeutung des Worts eingeschlossen liegt, ihr als das Resultat der Zustimmung zu einem Urtheil beigefügt worden ist, während wir nach Brown's Theorie im Gegentheil annehmen müssen, dass die Zustimmung zu diesem Urtheil dadurch entsteht, dass gerade dieses Element durch ein analytisches Verfahren aus der Idee entwickelt wird. Es kann daher diese Lehre als hinläng-

Digitized by Google

lich widerlegt angesehen werden, und die untere Prämisse ist als gänzlich ungenügend anzusehen, um den Schluss zu beweisen; sie kann dies nur mit Hülfe der oberen Prämisse, oder mit dem, wovon die letztere der Repräsentant ist, d. i. den verschiedenen einzelnen Urtheilen, welche die Reihen von Beobachtungen ausdrücken, deren Resultat die, obere Prämisse genannte Generalisation ist.

In dem Argument, welches beweist, dass Sokrates sterblich ist, wird also ein unentbehrlicher Theil so lauten: „Mein Vater, meines Vaters Vater, *A*, *B*, *C*, und eine unbestimmte Anzahl von anderen Menschen waren sterblich"; was nur ein Ausdruck mit anderen Worten von der Thatsache ist, dass sie gestorben sind. Dies ist die der *petitio principii* entkleidete, und bis auf das, was wirklich direct bewiesen ist, beschnittene obere Prämisse.

Um diesen Satz mit dem Schlusssatz, Sokrates ist sterblich, zu verbinden, bedürfen wir eines weiteren Gliedes, und zwar stellt sich dies in einem Urtheil dar, wie das folgende: „Sokrates gleicht meinem Vater, meines Vaters Vater, und den anderen angeführten Individuen". Dieses Urtheil behaupten wir, wenn wir sagen, Sokrates ist ein Mensch; zugleich behaupten wir damit, in welcher Beziehung er ihnen gleicht, nämlich in den durch das Wort Mensch bezeichneten Attributen. Und hieraus schliessen wir, dass er ihnen auch noch im Attribut Sterblichkeit gleicht.

§. 7. Wir haben so erhalten, was wir suchten, einen allgemeinen Typus des Verfahrens beim Schliessen. Wir finden dieses in allen Fällen in die folgenden Elemente zerlegbar: Gewisse Individuen haben ein gegebenes Attribut; ein Individuum oder Individuen gleichen den ersteren in gewissen anderen Attributen, daher gleichen sie ihnen auch in dem gegebenen Attribut. Dieser Typus macht nicht, wie der Syllogismus, Anspruch auf Beweiskraft auf die blosse Form des Ausdrucks hin, auch kann dies möglicher-

Digitized by Google

abhängig sein. Ob aus den Attributen, in welchen Sokrates den Menschen gleicht, welche bisher gestorben sind, gefolgert werden darf, dass er ihnen auch in dem Sterblichsein gleicht, ist eine Frage der Induction, und diese muss durch die Principien oder Regeln dieser grossen Geistesoperation, wie wir sie später werden kennen lernen, entschieden werden.

Unterdessen ist es gewiss, dass wenn diese Folgerung in Beziehung auf Sokrates gemacht werden kann, sie auch in Betreff aller anderen gemacht werden kann, die den beobachteten Individuen in denselben Attributen wie er gleichen, d. i. (um es kurz auszudrücken) in Betreff aller Menschen. Wenn daher das Argument im Falle von Sokrates gültig ist, so steht es uns frei, den Besitz der Attribute des Menschen ein- für allemal als ein Merkmal oder einen genügenden Beweis des Attributes Sterblichkeit zu behandeln. Wir thun dies, indem wir das allgemeine Urtheil aufstellen: Alle Menschen sind sterblich, und dasselbe gelegentlich bei seiner Anwendung auf Sokrates und andere interpretiren. Hierdurch entsteht eine sehr bequeme Trennung des ganzen logischen Verfahrens in zwei Theile; erstens, bestimmen, welche Attribute Merkmale der Sterblichkeit sind; zweitens, bestimmen, ob ein gegebenes Individuum diese Merkmale besitzt. Bei unseren Betrachtungen über das Verfahren beim Schliessen wird es im allgemeinen rathsam sein, diese doppelte Operation so anzusehen, als ob sie in Wirklichkeit stattfände, und als ob alles Schliessen in der Form vollzogen würde, in welche es nothwendig gefasst werden muss, wenn wir im Stande sein sollen, die Vollziehung desselben auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Obgleich daher alle Denkprocesse, in welchen die letzten Prämissen besondere Urtheile (oder Thatsachen) sind, wir mögen vom Besondern auf eine allgemeine Formel, oder vermittelst dieser Formel vom Besondern auf ein anderes Besondere schliessen, in gleicher Weise Induction sind: so werden wir doch den Namen *Induction* in Uebereinstimmung mit dem Herkommen so ansehen, als komme er mehr dem Verfahren zu, allgemeine Urtheile aufzustellen, während wir die andere Operation, die wesentlich in einer Interpretation des allgemeinen Urtheils besteht, bei ihren gebräuchlichen Namen *Deduction* nennen werden. Wir werden ein jedes Verfahren, wodurch etwas in Beziehung auf einen unbe-

Digitized by Google

kannten Fall gefolgert wird, als aus einer Induction bestehend betrachten, auf welche eine Deduction folgt; weil, obgleich der Process nicht nothwendig in dieser Form ausgeführt werden muss, er immer derselben fähig ist, und auch in dieselbe gefasst werden muss, wenn wissenschaftliche Genauigkeit nöthig und verlangt wird.

§. 8. Die in dem Vorhergehenden niedergelegte Lehre vom Syllogismus hat auf verschiedenen Seiten Beifall gefunden, von besonderm Werth ist aber der Beifall, den sie bei Sir John Herschel *), Dr. Whewell **), und Hrn Bailey ***) gefunden hat. Sir John Herschel betrachtet dieselbe, obgleich streng genommen keine „Entdeckung", da sie von Berkeley anticipirt wurde †), für „einen der grössten Schritte vorwärts, welche die Philosophie der Logik noch gemacht hat". „Wenn wir" (um die weiteren Worte derselben Autorität anzuführen) „die eingewurzelten Gewohnheiten und Vorurtheile betrachten, welche sie den Winden übergeben hat", so liegt in der Thatsache, dass andere, nicht weniger beachtenswerthe Denker eine ganz verschiedene Meinung von ihr haben, kein Grund zu Besorgniss. Ihr hauptsächlichster Einwurf kann nicht besser oder kürzer ausgedrückt werden, als durch Entlehnung eines Ausspruchs von Erzbischof Whately ††). „In einem jeden Fall, worin eine Folgerung aus einer Induction gezogen wird (wenn dieser Name nicht einem Errathen ohne allen Grund und auf den Zufall hin gegeben wird) müssen wir ein Urtheil bilden, dass der beigebrachte Fall oder die beigebrachten Fälle *genügen*, um den Schluss zu rechtfertigen, dass es *zulässig* ist, diese Fälle als Muster oder Probe zu nehmen, welche für eine

*) Review of Quetelet on Probobilities, *Essays*, p. 367. — **) *Philosophy of Discovery*, p. 289. — ***) *Theory of Reasoning*, c. IV, worauf ich in Betreff geschickter Darlegung und Durchführung der Gründe der Lehre verweisen kann. — †) Bei einem sorgfältigen Durchlesen der Werke Berkeley's habe ich diese Lehre nicht finden können. Wahrscheinlich meint Sir J. Herschel sie liege in Berkeley's Argument gegen abstracte Ideen eingeschlossen. Ich kann indessen nicht finden, dass B. dies glaubte oder dass er sich jemals gefragt hat, in welchem Verhältniss sein Argument zur Lehre vom Syllogismus steht. Noch weniger kann ich zugeben (wie durch einen meiner fähigsten und unparteiischsten Kritiker behauptet worden ist), dass die Lehre „einer der Marksteine der sogenannten empirischen Philosophie ist".

††) *Logic*, B. IV, c. I, sect. 1.

Digitized by Google

Folgerung bezüglich der ganzen Classe Gewähr leistet"; und der Ausdruck dieses Urtheils in Worten (sagten mehrere von meinen Kritikern) *ist* die obere Prämisse.

Ich gebe vollständig zu, dass die obere Prämisse eine Behauptung von der Zulänglichkeit des Beweises ist, auf dem der Schluss beruht. Dass sie dies ist, ist gerade das Wesen meiner Theorie, und wer zugiebt, dass die obere Prämisse nur *dies* ist, nimmt die Theorie im wesentlichen an.

Ich kann aber nicht zugeben, dass diese Recognition, diese Anerkennung der Zulänglichkeit des Beweises — d. h. der Richtigkeit der Induction — ein Theil der Induction selbst ist; wir müssten denn sagen, sie wäre ein Theil von allem was wir thun, um uns zu überzeugen, dass es richtig gethan worden ist. Wir schliessen von bekannten Fällen auf unbekannte durch den Drang unserer Neigung zu verallgemeinern, und (erst nach vieler Uebung und geistiger Disciplin) wird die Frage von der Zulänglichkeit des Beweises bei einem Rückblick auf das Geschehene aufgeworfen, bei dem wir unsere eigenen Fusstapfen verfolgen und prüfen, ob das, was wir bereits gethan haben, auch gerechtfertigt ist. Von diesem Zurückdenken als von einem Theil der ursprünglichen Thätigkeit zu sprechen, welche in Worte ausgedrückt werden muss, damit die wörtliche Formel den psychologischen Process richtig darstelle, scheint mir eine falsche Psychologie zu sein*). Wir überblicken sowohl unser syllogistisches als auch unser inductives Verfahren und erkennen an, dass es richtig ausgeführt worden ist; aber die Logiker fügen dem Syllogismus nicht eine dritte Prämisse hinzu, um diesen Act der Anerkennung auszudrücken. Ein sorgsamer Copist verificirt seine Abschrift dadurch, dass er sie mit dem Original vergleicht, und wenn sich kein Irrthum zeigt, so erkennt er an, dass die Abschrift richtig gemacht worden ist. Wir nennen aber die Prüfung der Abschrift nicht einen Theil des Copiractes.

Bei einer Induction wird der Schluss aus dem Beweis selbst gefolgert, und nicht aus der Anerkennung der Zulänglichkeit des Beweises; so wie ich schliesse, dass mein Freund auf mich zukommt, weil ich ihn sehe, und nicht weil ich anerkenne, dass meine

*) Man vergleiche das wichtige Capitel über den Glauben, in Herrn Bain's grosser Abhandlung: *The Emotions and the Will*, p.p. 581 u. f.

Digitized by Google

Augen offen sind, und das Gesicht ein Mittel des Erkennens ist. Bei allen Operationen, welche Sorgfalt erfordern, ist es gut, wenn wir uns versichern, dass der Process genau vollführt worden ist, aber das Prüfen des Processes ist nicht der Process selbst, es hätte können hinweggelassen werden und der Process könnte doch richtig sein. Gerade weil diese Operation bei dem gewöhnlichen unwissenschaftlichen Schliessen hinweggelassen wird, wird an Gewissheit dadurch gewonnen, dass das Schliessen in die syllogistische Form gefasst wird. Um so viel wie möglich sicher zu sein, dass sie nicht ausgelassen werde, machen wir diese prüfende Operation zu einem Theil des Schliessprocesses selbst. Wir bestehen darauf, dass die Folgerung vom Besondern aufs Besondere durch ein allgemeines Urtheil hindurchgehe. Aber dies ist eine Sicherheit für gutes Schliessen, nicht eine Bedingung alles Schliessens; und in manchen Fällen nicht einmal eine Sicherheit. Wir machen unsere geläufigsten Folgerungen, ehe wir den Gebrauch eines allgemeinen Urtheils lernen, und ein Mensch von ununterrichtetem Scharfsinn wird seine erlangte Erfahrung aufnaheliegende Fälle ganz geschickt anwenden, obgleich er arg pfuschen würde, wenn er die Grenze des angemessenen allgemeinen Lehrsatzes feststellen wollte. Aber obgleich er richtig schliessen mag, so weiss er doch eigentlich niemals, ob er dies gethan; er hat sein Schliessen nicht geprüft. Dies ist nun aber genau, was die Formen des Schliessens für uns thun. Wir bedürfen ihrer nicht, damit wir im Stand seien, zu schliessen, sondern damit wir im Stand seien, richtig zu schliessen.

Es mag noch hinzugefügt werden, dass sogar wenn die Probe angewandt und die Zulänglichkeit des Beweises erkannt worden ist, und wenn sie genügt hat, um das allgemeine Urtheil zu stützen, so genügt sie auch, um die Folgerung vom Besondern auf das Besondere zu stützen, ohne durch das allgemeine Urtheil hindurchzugehen. Der Forschende, der sich logisch überzeugt hat, dass die Bedingungen einer gültigen Folgerung in den Fällen *A*, *B*, *C* verwirklicht waren, würde gerade so sehr gerechtfertigt sein, direkt auf den Herzog von Welligton als auf alle Menschen zu schliessen. Der allgemeine Schluss würde niemals richtig sein, wenn es nicht auch der besondere wäre; und in keinem mir verständlichen Sinne kann man sagen, der besondere Schluss sei aus dem allgemeinen gezogen. Dass das Erproben der Zulänglichkeit einer inductiven

Digitized by Google

Folgerung eine Operation von einem allgemeinen Charakter ist, gebe ich gern zu, ich habe selbst ein Gleiches gesagt, indem ich als ein fundamentales Gesetz aufstellte, dass wenn Grund vorhanden ist, aus besonderen Fällen überhaupt Schlüsse zu ziehen, auch Grund für einen allgemeinen Schluss vorhanden ist. Aber dass dieser immerhin nützliche allgemeine Schluss wirklich gezogen werde, kann keine unerlässliche Bedingung der Gültigkeit der Folgerung in dem besondern Falle sein. Ein Mensch giebt sechs Pfennige durch dasselbe Vermögen hinweg, womit er über sein ganzes Besitzthum verfügt; für die Gesetzlichkeit des einen ist es aber nicht nothwendig, dass er sein Recht, das andere zu thun, förmlich, wenn auch nur vor sich selbst, behaupte.

Einige weitere Bemerkungen auf geringfügigere Einwürfe sind unten beigefügt*).

---

*) In der *British Quaterly Review* (vom August 1846) sucht ein Schriftsteller in einer Recension dieser Abhandlung zu zeigen, dass keine *petitio principii* in dem Syllogismus liegt, indem er läugnet, dass das Urtheil, Alle Menschen sind sterblich, behauptet oder subsumirt, dass Sokrates sterblich ist. Er argumentirt zur Stütze seiner Behauptung, dass wir das allgemeine Urtheil, Alle Menschen sind sterblich, zugeben können und auch in der That zugeben, ohne den Fall von Sokrates besonders untersucht zu haben, und sogar ohne zu wissen, ob das so bekannte Individuum ein Mensch ist oder etwas anderes. Dies hat natürlich niemand geläugnet. Dass wir in Beziehung auf uns specifisch unbekannte Fälle Schlüsse ziehen können und auch ziehen, ist die Thatsache, das Gegebene, von dem alle Discussion des Gegenstandes ausgehen muss. Die Frage ist, in welchen Ausdrücken der Beweis oder der Grund, auf welchen hin wir diese Schlüsse ziehen, am besten zu bezeichnen ist, ob es richtiger ist, zu sagen, der unbekannte Fall werde durch bekannte Fälle bewiesen, oder er werde durch ein allgemeines Urtheil bewiesen, das beide Arten von Fällen, den bekannten und den unbekannten, einschliesst? Ich streite für die erste Ausdrucksweise. Ich halte es für einen Missbrauch der Sprache, zu sagen, der Beweis, dass Sokrates sterblich ist, sei, dass Alle Menschen sterblich sind. Man mag dies drehen und wenden wie man will, so scheint mir dies zu behaupten, dass ein Ding der Beweis von sich selbst ist. Wer die Worte ausspricht, Alle Menschen sind sterblich, hat behauptet, dass Sokrates sterblich ist, wenn er auch niemals von Sokrates etwas gehört hat; denn da Sokrates wirklich ein Mensch ist, ob dies nun bekannt sei oder nicht, so ist er in den Worten, Alle Menschen sind sterblich, und in einer jeden Behauptung eingeschlossen, in welcher diese das Subject bilden. Wenn der Recensent nicht sieht, dass hier eine Schwierigkeit vorhanden ist, so kann ich ihm nur rathen, den Gegen-

Digitized by Google

§. 9. Die vorhergehenden Betrachtungen setzen uns in den Stand, die wahre Natur der von neueren Schriftstellern sogenannten Formalen Logik und ihr Verhältniss zur Logik im weitesten

---

stand von Neuem zu erwägen, bis er es sieht; er wird alsdann auch den Erfolg oder das Misslingen eines Versuchs, die Schwierigkeit zu beseitigen, besser beurtheilen können. Dass er über diesen Punkt wenig nachgedacht hatte, als er seine Bemerkungen schrieb, zeigt er durch sein Versehen in Beziehung auf das *dictum de omni et nullo*. Er erkennt an, dass dieser Grundsatz, wie er gewöhnlich ausgedrückt wird, — „Was von einer Classe wahr ist, ist von allem in der Classe Eingeschlossenen wahr", bloss ein identisches Urtheil ist, da die Classe nichts *ist* als die in ihr eingeschlossenen Dinge. Diesem Mangel glaubt er aber abzuhelfen, indem er den Grundsatz so fasst, — „Was von einer Classe wahr ist, ist von allem wahr, was als ein Glied dieser Classe *nachgewiesen werden kann*;" als wenn ein Ding als ein Glied einer Classe „nachgewiesen werden" könnte, ohne es zu sein. Wenn eine Classe die Summe aller in der Classe eingeschlossenen Dinge bedeutet, so sind die Dinge, welche als in ihr eingeschlossen „nachgewiesen werden" können, ein Theil dieser Summe, und das *dictum* ist in Beziehung auf sie so gut ein identisches Urtheil wie auf die übrigen. Nach der Ansicht des Recensenten sollte man fast glauben, die Dinge gehörten nicht eher zu einer Classe, bis sie öffentlich aufgerufen werden, ihren Platz darin einzunehmen, — dass so lange Sokrates nicht als ein Mensch bekannt, er auch *kein* Mensch *ist*, und dass eine jede Behauptung, die in Betreff von Menschen aufzustellen ist, ihn weder etwas angeht, noch dass ihre Wahrheit oder Falschheit durch irgend etwas ihn Betreffendes berührt wird.

Der Unterschied zwischen der Lehre des Recensenten und der meinigen kann so angegeben werden: Wir geben beide zu, dass wenn wir sagen, Alle Menschen sind sterblich, wir eine Behauptung machen, die weit über die Sphäre unserer Kenntniss individueller Fälle hinausgeht; und dass, wenn ein neues Individuum, Sokrates, vermittelst der untern Prämisse in das Bereich unseres Wissens gebracht wird, wir lernen, dass wir bereits, ohne es zu wissen, eine Behauptung in Betreff des Sokrates gemacht haben, indem uns unsere eigene allgemeine Formel zum erstenmal soweit *interpretirt* wird. Aber nach der Lehre des Recensenten wird die geringere Behauptung durch die grössere bewiesen, während ich behaupte, dass beide Behauptungen durch denselben Beweis bewiesen werden, nämlich durch Gründe der Erfahrung, auf welche hin die allgemeine Behauptung aufgestellt und durch welche sie gerechtfertigt werden muss.

Der Recensent sagt, wenn die obere Prämisse den Schluss einschlösse, „so würden wir im Stande sein, den Schluss ohne die Dazwischenkunft der untern Prämisse zu affirmiren; aber Jedermann sieht, dass dieses unmöglich ist". Ein ähnliches Argument wird von de Morgan gebraucht (*Formal Logic*, p. 259). „Der ganze Einwand nimmt stillschweigend die Ueberflüssigkeit der untern Prämisse an, d. h. nimmt stillschweigend an, wir wüssten,

Digitized by Google

Sinne zu verstehen. Die Logik, so wie ich sie verstehe, ist die ganze Lehre von der Bestimmung der geschlossenen oder gefolgerten Wahrheit. Die formale Logik, welche Sir W. Hamilton

---

dass Sokrates ein Mensch ist, sobald wir wissen, dass es Sokrates ist". Der Einwurf würde wohl begründet sein, wenn durch die Behauptung, dass die obere Prämisse den Schlusssatz einschliesst, gemeint wäre, dass sie alles, was sie einschliesst, auch individuell specificirt. Da indessen die einzige von ihr gegebene Indication eine Beschreibung von Merkmalen ist, so haben wir immer noch einen jeden neuen Fall mit den Merkmalen zu vergleichen, und es ist die Aufgabe der untern Prämisse zu zeigen, dass diese Vergleichung gemacht worden ist. Da nun der Voraussetzung nach der neue Fall die Merkmale hat, wir mögen dies von ihm bestimmt haben oder nicht, so haben wir, wenn wir die obere Prämisse behauptet haben, auch behauptet, dass er sterblich ist. Meine Meinung ist nun aber, dass dies nicht ein nothwendiger Theil des Arguments sein kann. Es kann keine nothwendige Bedingung des Schliessens sein, dass wir mit einer Behauptung beginnen müssen, wovon ein Theil durch dieselbe Behauptung bewiesen wird. Ich kann mir nur einen Weg aus dieser Schwierigkeit denken, nämlich dass *der andere* Theil der Behauptung den wirklichen Beweis bildet, der Theil, dessen Wahrheit früher festgestellt worden ist; und dass der unbewiesene Theil mit dem bewiesenen anticipando in einer Formel und als ein Memorandum über die Natur der Schlüsse, die wir zu beweisen vorbereitet sind, zusammengebunden ist.

In Beziehung auf die untere Prämisse in ihrer förmlichen Gestalt, auf den Untersatz im Syllogismus, der von Sokrates einen bestimmten Classennamen aussagt, gebe ich bereitwillig zu, dass er ebensowenig ein nothwendiger Theil des Schliessens ist, als die obere Prämisse. — Wenn eine obere Prämisse vorhanden ist, und ihre Aufgabe vermittelst eines Classennamens verrichtet, so sind untere Prämissen nöthig, um sie zu interpretiren; aber für das Schliessen kann man sie beide entbehren. Sie sind nicht die Bedingungen des Schliessens, sondern eine Vorsichtsmaassregel gegen irriges Schliessen. Die einzige für das Schliessen nothwendige untere Prämisse in dem fraglichen Beispiel ist, Sokrates *gleicht A, B, C,* und den Individuen, von denen man weiss, dass sie gestorben sind; und dies ist der einzige universelle Typus dieser in dem Schliessprocesse durch die untere Prämisse dargestellten Stufe. Die Erfahrung in Betreff der durch diese nachlässige Schlussweise bedingten Ungewissheit lehrt uns die Zweckmässigkeit, vorher zu bestimmen, welche *Art* von Aehnlichkeit mit den beobachteten Fällen nothwendig ist, um einen nichtbeobachteten Fall unter dasselbe Prädicat zu bringen, und die Antwort auf diese Frage ist die obere Prämisse. So entstehen der syllogistische Obersatz und der Untersatz zugleich und werden durch dasselbe Bedürfniss hervorgerufen. Wenn wir, ohne alle Bezugnahme auf Ueberlieferung, ohne Rücksicht auf irgend einen allgemeinen entweder geschriebenen oder traditionellen, oder als das Resultat unserer eigenen

Digitized by Google

aus dem ihm eigenen Gesichtspunkt und Erzbischof Whately aus dem seinigen als das Ganze der eigentlich sogenannten Logik dargestellt haben, ist in der That nur ein sehr untergeordneter Theil derselben, da sie nicht direct aus dem Process des Schliessens oder Folgerns in dem Sinn betheiligt ist, in dem dieser Process ein Theil der Erforschung der Wahrheit ist. Was ist also Formale Logik? Der Name scheint passend auf denjenigen ganzen Theil der Lehre angewendet zu werden, der sich auf die Aequivalenz verschiedener Ausdrucksweisen bezieht; auf die Regeln um zu bestimmen, wann Behauptungen in einer gegebenen Form die Wahrheit oder Unwahrheit anderer Behauptungen einschliessen oder voraussetzen. Dies schliesst die Lehre von dem Inhalt der Urtheile und ihrer Umkehrung, ihrer Aequipollenz und ihrem Gegensatz (Opposition), die Lehre der fälschlich sogenannten Induction (von der später die Rede sein wird), in der die scheinbare Verallgemeinerung nur eine abgekürzte Angabe bekannter einzelner Fälle ist, und zuletzt die Lehre vom Syllogismus ein, während die Lehre vom Benennen und (nicht von ihr zu trennen) von der Definition ihr nothwendig vorausgehen muss, obgleich sie mehr zur andern und weitern Art von Logik gehört. Das Ziel der formalen Logik, das durch Befolgung ihrer Vorschriften erreicht wird, ist nicht Wahrheit, sondern Folgerichtigkeit. Dies ist, wie wir gesehen haben, der einzige directe Zweck der Regeln des Syllogismus, deren Zweck und Wirkung einzig darin besteht, unsere Folgerungen und Schlüsse in vollständiger Uebereinstimmung zu halten mit unseren allgemeinen Formeln oder Anleitungen sie zu ziehen. Die Logik der Folgerichtigkeit ist ein nothwendiges Hilfsmittel für die Wahrheitslogik, nicht bloss weil das, was nicht mit sich selbst oder mit anderen Wahrheiten überein-

---

Schlüsse geistig einregistrirten Lehrsatz, aus unserer eigenen Erfahrung schliessen, so gebrauchen wir in unseren Gedanken weder eine obere, noch eine untere Prämisse, wie sie der Syllogismus in Worte fasst. Wenn wir

Digitized by Google

stimmt, nicht wahr sein kann, sondern auch weil die Wahrheit nur dann mit Erfolg erforscht werden kann, wenn wir Folgerungen aus den Erfahrungen herleiten, die, wenn überhaupt gültig, verallgemeinert werden können, und als Probe ihrer Gültigkeit in einer verallgemeinerten Form dargelegt werden müssen; nach diesem ist die Richtigkeit ihrer Anwendung auf besondere Fälle eine Frage, welche speciell die Logik der Folgerichtigkeit angeht. Diese Logik, welche keine vorausgehende Kenntniss der Processe oder Schlüsse der verschiedenen Wissenschaften erfordert, kann mit Nutzen auf einer viel früheren Stufe der Erziehung studirt werden, als die Logik der Wahrheit, und die Praxis, welche empirisch bestanden hat, sie vermittelst elementarer auf nichts weiteres Rücksicht nehmender Abhandlungen gesondert zu lehren, lässt sich, obgleich die für diese Praxis angeführten Gründe im allgemeinen nichts weniger als philosophische sind, philosophisch rechtfertigen.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Vom Kettenschluss und von den deductiven Wissenschaften.

§. 1. Aus unserer Analyse des Syllogismus ging hervor, dass die untere Prämisse immer eine Aehnlichkeit zwischen einem neuen Fall und einigen vorher bekannten Fällen behauptet, während die obere Prämisse etwas behauptet, das wir in jenen bekannten Fällen wahr fanden, und das wir uns daher berechtigt fühlen, in anderen Fällen für wahr zu halten, die den ersteren in gewissen gegebenen Einzelheiten gleichen.

Wenn in Beziehung auf die untere Prämisse alle Syllogismen den in den vorhergehenden Capiteln gebrauchten Beispielen glichen; wenn die Aehnlichkeit, welche diese Prämisse behauptet, den Sinnen so einleuchtend wäre, wie in dem Urtheil „Sokrates ist ein Mensch", oder wenn sie durch directe Beobachtung bestimmt werden könnte: so würden keine Kettenschlüsse erforderlich sein, und die Deductiven Wissenschaften würden nicht existiren. Kettenschlüsse sind nur dafür da, um eine auf beobachtete Fälle gegründete Induction auf andere Fälle auszudehnen, in denen wir nicht allein das nicht direct beobachten können, was zu beweisen ist, sondern in denen wir nicht einmal das Merkmal, welches es beweisen soll, direct beobachten können.

§. 2. Angenommen der Syllogismus wäre, Alle Kühe käuen wieder, das Thier vor mir ist eine Kuh, daher käuet es wieder. Wenn die untere Prämisse überhaupt wahr ist, so ist sie es ohne weiteres; die obere Prämisse bedarf einer vorausgängigen Prüfung, und vorausgesetzt die Induction, wovon sie der Ausdruck ist, wäre richtig vollzogen, so wird der Schluss in Betreff des Thieres vor mir augenblicklich gezogen sein, weil man, sobald sie mit der

Digitized by Google

Formel verglichen wird, findet, dass sie darin eingeschlossen ist. Nehmen wir aber an, der Syllogismus wäre wie folgt: — Aller Arsenik ist giftig, die Substanz vor mir ist Arsenik, folglich ist sie giftig. Die Wahrheit der untern Prämisse ist hier vielleicht nicht so auf den ersten Blick einleuchtend; sie ist vielleicht nicht durch directe Anschauung bewiesen, sondern vielleicht selbst das Ergebniss einer Folgerung. Sie kann der Schluss eines Arguments sein, das, in die syllogistische Form gebracht, so lautet: — Alles was mit Wasserstoff eine Verbindung eingeht, die mit salpetersaurem Silber einen schwarzen Niederschlag giebt, ist Arsenik; die Substanz vor mir entspricht dieser Bedingung: folglich ist sie Arsenik. Um daher den letzten Schluss zu beweisen, die Substanz vor mir ist giftig, bedarf es eines Verfahrens, das, um syllogistisch ausgedrückt zu werden, zwei Syllogismen erfordert, und wir haben so einen Kettenschluss.

Wenn wir aber so Syllogismus zu Syllogismus addiren, so fügen wir in Wirklichkeit Induction zu Induction. Zwei getrennte Inductionen müssen stattgefunden haben, um diese Kette von Folgerungen möglich zu machen; Inductionen, die wahrscheinlich auf verschiedene Reihen von einzelnen Fällen gegründet sind, die aber in ihren Resultaten convergiren, so dass der den Gegenstand der Untersuchung bildende Fall in das Bereich beider fällt. Die Geschichte dieser Inductionen ist in den oberen Prämissen der zwei Syllogismen niedergelegt. Erstlich, wir, oder andere für uns, haben verschiedene Gegenstände untersucht, welche unter den gegebenen Umständen den gegebenen Niederschlag gaben, und haben gefunden, dass sie die durch das Wort Arsenik mitbezeichneten Eigenschaften besassen; sie waren metallisch, flüchtig, ihre Dämpfe rochen nach Knoblauch u. s. w. Danach haben wir oder andere verschiedene Probestücke untersucht, welche diesen metallischen und flüchtigen Charakter besassen, deren Dämpfe nach Knoblauch rochen etc., und unabänderlich gefunden, dass sie giftig waren. Die erste Beobachtung glauben wir auf alle Substanzen ausdehnen zu können, welche den Niederschlag geben; die zweite auf alle metallischen und flüchtigen Substanzen, welche der untersuchten gleichen; und folglich nicht bloss auf diejenigen, von denen man *sieht*, dass sie so sind, sondern auch auf diejenigen, von denen man auf eine frühere Induction hin *schliesst*,

Digitized by Google

dass sie so sind. Von der Substanz vor uns sieht man, dass sie nur unter die eine dieser Inductionen fällt, aber mit Hülfe der einen wird sie unter die andere gebracht. Wir schliessen immer wie vorher vom Besondern auf Besonderes, aber wir schliessen nun vom beobachteten Besondern auf ein nichtbeobachtetes Besondere, wovon man nicht *sieht*, dass es ihnen in den Hauptpunkten gleicht, sondern wovon man *folgert*, dass es dies thut, weil es ihnen in etwas anderm gleicht, das wir durch eine ganz verschiedene Reihe von Fällen veranlasst wurden, als ein Merkmal der ersteren Aehnlichkeit zu betrachten.

Dieses erste Beispiel eines Kettenschlusses ist noch sehr einfach, indem die Kette nur aus zwei Syllogismen besteht. Das Folgende ist etwas verwickelter: — Keine Regierung, welche das Wohl ihrer Unterthanen ernstlich sucht, wird leicht umgestürzt werden; irgend eine besondere Regierung sucht ernstlich das Wohl ihrer Unterthanen, daher wird sie wahrscheinlich nicht umgestürzt werden. Wir wollen annehmen, die obere Prämisse dieses Arguments sei nicht von Betrachtungen *a priori* abgeleitet, sondern eine Generalisation aus der Geschichte, die, richtig oder irrig, auf Betrachtungen von Regierungen gegründet sein muss, über deren Streben nach dem Wohl ihrer Unterthanen kein Zweifel bestand. Man fand oder glaubte zu finden, dass dieselben nicht leicht umgestürzt werden, und man hielt dafür, dass diese Fälle eine Ausdehnung desselben Prädicats auf eine jede Regierung rechtfertigten, welche jenen in dem Attribut gleicht, das Wohl ihrer Unterthanen ernstlich zu wollen. Aber gleicht die fragliche Regierung denselben wirklich in dieser Hinsicht? Hierüber kann man mit vielen Gründen *pro* und *contra* streiten, und es muss in jedem Fall durch eine zweite Induction bewiesen werden, denn wir können die Gefühle und Wünsche der Menschen, welche die Regierung führen, nicht direct beobachten. Um die untere Prämisse zu beweisen, bedürfen wir daher eines Arguments von der Form: Eine jede Regierung, welche in einer gewissen Weise

Digitized by Google

ligente und uninteressirte Zeugen behauptet wird, kann als wahr geglaubt werden; dass die Regierung in dieser Weise handelt, wird durch solche Zeugen behauptet, daher kann es als wahr geglaubt werden. Das Argument besteht nun aus drei Stufen. Da uns unsere Sinne den Beweis liefern, dass der Fall von der fraglichen Regierung einer Anzahl früherer Fälle in dem Umstand gleicht, dass durch intelligente und uninteressirte Zeugen etwas von ihr behauptet wird, so folgern wir: erstens, dass in diesen wie in den früheren Fällen die Behauptung wahr ist. Da zweitens von der Regierung behauptet wird, dass sie in einer besondern Weise handelt, und da der Beobachtung nach andere Regierungen in derselben Weise handelten, so ergiebt sich eine bekannte Aehnlichkeit zwischen der fraglichen Regierung und diesen anderen Regierungen; und da von diesen bekannt ist, dass sie das Wohl ihrer Unterthanen wollten, so wird darauf hin durch eine zweite Induction gefolgert, dass die besondere, in Rede stehende Regierung das Wohl ihrer Unterthanen will. Hieraus erkennt man wiederum eine Aehnlichkeit dieser Regierung mit anderen Regierungen, von denen man glaubte, dass sie mit Wahrscheinlichkeit einer Revolution entgehen werden, und durch eine dritte Induction sagen wir daher voraus, dass auch die besondere Regierung wahrscheinlich dem Umsturz entgehen wird. Dies ist immer noch ein Schliessen vom Besondern auf's Besondere, aber wir schliessen nun auf den neuen Fall aus drei verschiedenen Reihen von früheren Fällen; die directe Wahrnehmung zeigt uns nur, dass der neue Fall nur der einen dieser Reihen von Fällen ähnlich ist, aber aus dieser Aehnlichkeit folgern wir inductiv, dass er das Attribut besitzt, wodurch er der nächsten Reihe ähnlich und der entsprechenden Induction erreichbar wird, wonach wir durch eine Wiederholung desselben Verfahrens folgern, dass er der dritten Reihe ähnlich ist, und von da führt uns eine dritte Induction zu dem endlichen Schluss.

§. 3. Trotz der grösseren Verwickelung dieser Beispiele im Vergleich mit denjenigen, durch welche wir in den vorhergehenden Capiteln die allgemeine Theorie des Schliessens erläuterten, ist doch eine jede dort aufgestellte Lehre auch in diesen verwickelteren Fällen in gleicher Weise gültig. Die successiven allgemei-

Digitized by Google

nen Urtheile sind nicht Stufen in dem Schliessen, sie sind nicht Zwischenglieder in der Kette von Folgerungen zwischen dem beobachteten Besondern und dem Besondern, auf das wir die Beobachtung anwenden. Wenn wir ein hinreichend umfassendes Gedächtniss und das Vermögen besässen, in einer ungeheuren Masse von Details Ordnung zu erhalten, so könnte das Schliessen ohne allgemeine Urtheile von Statten gehen, denn dieselben sind nur Formeln, um Besonderes aus Besonderem zu schliessen. Das Princip des allgemeinen Schliessens ist (wie früher erklärt), dass wenn sich aus der Beobachtung gewisser bekannter, besonderer Fälle ergab, dass was von ihnen wahr ist, auch von irgend anderen als wahr gefolgert werden kann, so kann es von allen anderen Fällen einer gewissen Art gefolgert werden. Und damit wir niemals verfehlen mögen, in einem neuen Fall diesen Schluss zu ziehen, wenn er richtig zu ziehen ist, und damit wir ihn zu ziehen vermeiden, wenn dies nicht geschehen kann, so bestimmen wir ein- für allemal, welches die unterscheidenden Merkmale sind, durch welche derartige Fälle erkannt werden können. Der darauf folgende Process ist ein blosses Identificiren eines Gegenstandes, und ein Bestimmen, ob er diese Merkmale besitzt, wir mögen ihn nun durch diese Merkmale selbst identificiren, oder durch andere, von denen wir (durch einen andern und ähnlichen Process) bestimmt haben, dass sie Merkmale von diesen Merkmalen sind. Die wirkliche Folgerung geschieht immer vom Besondern auf Besonderes, von den beobachteten Fällen auf einen nicht beobachteten; aber indem wir diese Folgerungen machen, richten wir uns nach einer Formel, die wir bei diesen Operationen zur Richtschnur genommen haben, und die eine Aufzeichnung der Kriterien ist, durch welche wir früherer Bestimmung zufolge unterscheiden zu können glauben, wann die Folgerung gemacht werden kann und wann nicht. Die wahren Prämissen sind die einzelnen Beobachtungen, wenn sie auch vergessen worden sind, oder wenn sie, als die Beobachtungen von Anderen, uns auch niemals bekannt gewesen sind; aber wir haben den Beweis vor uns, dass wir oder andere sie einst für eine Induction genügend hielten, und wir haben die Merkmale, um zu zeigen, ob ein neuer Fall zu denjenigen Fällen gehört, auf welche man die Induction ausgedehnt haben würde, wenn sie bekannt gewesen wären. Diese Merkmale erkennen wir entweder

Digitized by Google

direct, oder mit Hülfe anderer Merkmale, von denen wir durch eine andere vorausgängige Induction folgerten, dass sie Merkmale der ersteren sind. Vielleicht werden auch diese Merkmale von Merkmalen nur durch eine dritte Reihe von Merkmalen zu erkennen sein, und es kann ein ziemlich langer Kettenschluss entstehen, um einen neuen Fall in das Bereich einer auf besondere Fälle gegründeten Induction zu bringen, und seine Aehnlichkeit mit jenen Fällen kann daher nur in dieser indirecten Weise bestimmt werden.

So war in dem vorhergehenden Beispiel die letzte inductive Folgerung, dass eine gewisse Regierung wahrscheinlich nicht umgestürzt werden wird; diese Folgerung war nach einer Formel gemacht, in welcher der Wunsch nach dem öffentlichen Wohl als ein Merkmal von „nicht leicht umgestürzt zu werden" aufgestellt war; ein Merkmal dieses Merkmals war, in einer besondern Weise handeln; und ein Merkmal eines solchen Handelns war, dass von intelligenten und uninteressirten Zeugen behauptet worden ist, dass es stattfand; dieses Merkmal wurde durch die Sinne als in Besitz der in Rede stehenden Regierung erkannt; hierdurch fiel diese Regierung unter die letzte Induction und durch diese unter alle anderen. Die wahrgenommene Aehnlichkeit dieses Falles mit einer Reihe von beobachteten besonderen Fällen brachte ihn in eine bekannte Aehnlichkeit mit einer andern Reihe, und diese mit einer dritten.

In den verwickelteren Zweigen des Wissens bestehen die Deductionen selten wie in den bisher angeführten Beispielen aus einer einzigen Kette, *a* ein Merkmal von *b*, *b* von *c*, *c* von *d*, daher *a* ein Merkmal von *d*. Sie bestehen (um dieselbe Metapher fortzusetzen) aus mehreren an den Enden verbundenen Ketten, etwa so: *a* ein Merkmal von *d*, *b* von *e*, *c* von *f*, *d e f* von *n*, daher *a b c* ein Merkmal von *n*. Nehmen wir z. B. die folgende Combination von Umständen an: 1) Lichtstrahlen, die auf eine reflectirende Fläche fallen; 2) diese Fläche parabolisch; 3) die Lichtstrahlen parallel zu einander und zur Achse der Fläche. Es ist zu beweisen, dass das Zusammenwirken dieser drei Umstände ein Merkmal ist, dass die reflectirten Strahlen durch den Brennpunkt der parabolischen Fläche gehen. Nun ist ein jeder dieser Umstände einzeln genommen ein Merkmal von etwas für den Fall Wesentlichem. Licht-

Digitized by Google

strahlen, die auf eine reflectirende Oberfläche fallen, sind ein Merkmal, dass diese Strahlen in einem Winkel zurückgeworfen werden, der dem Einfallswinkel gleich ist. Die parabolische Gestalt der Fläche ist ein Merkmal, dass eine aus irgend einem Punkt derselben nach dem Brennpunkt gezogene, und eine mit der Achse parallel gezogene gerade Linie mit der Fläche gleiche Winkel bilden. Und endlich ist die Parallelität der Lichtstrahlen mit der Achse ein Merkmal, dass ihr Einfallswinkel mit einem von diesen gleichen Winkeln zusammenfällt. Die drei Merkmale zusammengenommen sind daher ein Merkmal dieser drei vereinigten Dinge. Aber die drei vereinigten Dinge sind offenbar ein Merkmal, dass der Reflexionswinkel mit dem andern der zwei gleichen Winkel, mit dem durch eine nach dem Brennpunkt gezogene Linie gebildeten Winkel zusammenfallen muss; und dies ist nach einem fundamentalen Axiom in Betreff gerader Linien ein Merkmal, dass die zurückgeworfenen Strahlen durch den Brennpunkt gehen. Die meisten Ketten von physikalischen Deductionen gehören diesem verwickelteren Typus an; sogar in der Mathematik sind sie häufig, wie in allen Sätzen, wo die Voraussetzung zahlreiche Bedingungen einschliesst: „*Wenn* ein Kreis genommen wird, und *wenn* in diesem Kreis ein Punkt genommen wird, der nicht der Mittelpunkt ist, und *wenn* von diesem Punkt gerade Linien nach dem Umfang gezogen werden, so etc."

§. 4. Die angeführten Betrachtungen benehmen unserer Ansicht über das Schliessen eine ernstliche Schwierigkeit; es hätte von dieser Ansicht sonst scheinen können, dass sie mit der Thatsache, dass es deductive Wissenschaften giebt, schwer in Einklang zu bringen sei. Wenn alles Schliessen Induction ist, so könnte daraus zu folgen scheinen, dass die Schwierigkeiten des philosophischen Forschens ausschliesslich in den Inductionen liegen müssen, und dass wenn diese leicht und unzweifelhaft wären, es keine Wissenschaft oder wenigstens keine Schwierigkeiten in der Wissenschaft geben könnte. Die Existenz einer so umfassenden Wissenschaft wie die Mathematik, welche von ihren Schöpfern das höchste wissenschaftliche Genie forderte, und die auch noch nach ihrer Schöpfung von dem, der sie sich aneignen will, eine andauernde und nachdrückliche Anstrengung des Geistes verlangt, mag dem Anschein nach schwer nach der vorhergehenden Theorie zu er-

Digitized by Google

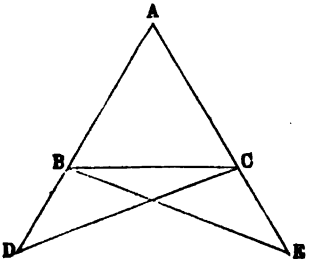
klären sein. Aber die zuletzt angeführten Betrachtungen klären das Geheimniss auf, indem sie zeigen, dass wenn auch die Inductionen selbst ganz einleuchtend sind, sich doch eine grosse Schwierigkeit darbietet, herauszufinden, ob der den Gegenstand der Untersuchung bildende besondere Fall in ihr Bereich fällt; es bleibt dem wissenschaftlichen Scharfsinn ein weiter Spielraum, um die verschiedenen Inductionen so zu combiniren, dass vermittelst der einen, unter welche der Fall offenbar fällt, er auch in das Bereich der anderen gebracht werde, in welche er nicht direct als eingeschlossen erblickt werden kann.

Wenn die in einer Wissenschaft direct aus Beobachtungen zu machenden augenfälligeren Inductionen gemacht, und wenn allgemeine Formeln aufgestellt worden sind, welche die Grenzen feststellen, innerhalb deren diese Inductionen anwendbar sind: so wird, so oft man sieht, dass ein neuer Fall unter eine dieser Inductionen fällt, diese Induction auf den neuen Fall angewendet, und das Geschäft ist damit beendet. Aber es tauchen fortwährend neue Fälle auf, die nicht augenscheinlich unter eine jener Formeln fallen, durch welche die in Betreff jener Fälle zu lösende Frage beantwortet werden könnte. Wir wollen ein Beispiel aus der Geometrie wählen und der Erläuterung wegen annehmen, der Leser habe uns einstweilen zugestanden, was wir in dem nächsten Capitel zu beweisen suchen werden, dass die ersten Grundsätze der Geometrie Resultate der Induction sind. Unser Beispiel sei der fünfte Satz des ersten Buchs von Euklid. Die Frage ist, sind die beiden Winkel an der Grundlinie eines gleichschenkligen Dreiecks gleich oder ungleich? Das erste in Betracht zu ziehende ist, welche Inductionen wir haben, aus denen wir Gleichheit oder Ungleichheit folgern können. Um Gleichheit zu folgern, haben wir die folgenden Formeln: — Dinge, welche sich decken, wenn sie aufeinandergelegt werden, sind gleich. Dinge, welche ein und demselben Ding gleich sind, sind einander selbst gleich. Ein Ganzes und die Summe seiner Theile sind gleich. Die Summen gleicher Dinge sind gleich. Die Unterschiede gleicher Dinge sind gleich. Um Gleichheit zu beweisen, existiren keine andere Formeln. Um Ungleichheit zu

Digitized by Google

Dinge sind ungleich. In allem acht Formeln. Die Winkel an der Grundlinie eines gleichschenkligen Dreiecks fallen augenscheinlich unter keine derselben. Die Formeln geben gewisse Merkmale der Gleichheit und Ungleichheit an, aber bei den Winkeln kann man nicht durch Anschauung wahrnehmen, ob sie irgend eines dieser Merkmale besitzen. Bei der Untersuchung erhellt es, dass es der Fall ist, und es gelingt uns zuletzt, sie unter die Formel zu bringen, „die Unterschiede gleicher Dinge sind gleich". Woher rührt nun die Schwierigkeit, diese Winkel als die Unterschiede gleicher Dinge zu erkennen? Weil jeder von ihnen der Unterschied nicht eines einzigen Paares, sondern unzähliger Paare von Winkeln ist; und von diesen haben wir zwei zu denken und zu wählen, die entweder intuitiv als gleich wahrgenommen werden konnten, oder welche eines der in den verschiedenen Formeln aufgestellten Merkmale der Gleichheit besitzen. Durch einen Aufwand von Scharfsinn, der bei dem ersten Entdecker bedeutend gewesen sein musste, fand man zwei Winkel, welche diese Erfordernisse mit sich vereinigten. Erstens konnte man durch Anschauung wahrnehmen, dass ihre Unterschiede die Winkel an der Grundlinie sind; zweitens besassen sie eins der Merkmale der Gleichheit, nämlich sie deckten sich, wenn sie aufeinandergelegt wurden. Dieses Sichdecken wurde indessen nicht durch Anschauung wahrgenommen, sondern nach einer andern Formel gefolgert.

Der grössern Klarheit wegen füge ich hier eine Analyse des Beweises bei. Man wird sich erinnern, dass Euklid seinen fünften Satz mit Hülfe des vierten beweist. Dies ist uns hier nicht erlaubt, weil wir deductive Wahrheiten nicht auf vorhergehende deductive Wahrheiten, sondern auf ihre ursprünglichen inductiven Fundamente zurückführen wollen. Wir müssen daher anstatt des Schlusses die Prämissen des vierten Satzes nehmen, und den fünften direct aus den ersten Grundsätzen beweisen. Dieses erfordert sechs Formeln. (Wir müssen wie im Euklid damit beginnen, die



Digitized by Google

gleichen Seiten AB, AC um gleiche Entfernungen zu verlängern, und die Endpunkte BE, DC miteinander zu verbinden.)

Erste Formel: *Die Summen gleicher Dinge sind gleich.*

AD und AE sind Summen gleicher Grössen der Voraussetzung nach. Da sie dieses Merkmal der Gleichheit besitzen, so schliesst man nach dieser Formel, dass sie gleich sind.

Zweite Formel: *Wenn gleiche gerade Linien oder Winkel auf einander gelegt werden, so decken sie sich.*

AC, AB fallen der Voraussetzung nach unter diese Formel; AD, AE wurden durch die vorhergehende Stufe darunter gebracht. Der Winkel bei A als ein Winkel des Dreiecks ABE betrachtet, und derselbe Winkel als ein Winkel des Dreiecks ACD betrachtet, sind natürlich in der Formel inbegriffen. Alle diese Paare besitzen daher die Eigenschaft, welche nach der zweiten Formel ein Merkmal ist, dass wenn sie aufeinandergelegt werden, sie sich decken. Man denke sich dieselben nun aufeinandergelegt, indem das Dreieck ABE umgedreht und so auf das Dreieck ACD gelegt wird, dass AB des einen auf AC des andern zu liegen kommt. Wegen der Gleichheit der Winkel wird alsdann AE auf AD liegen. Aber AB und AC, AE und AD sind gleich, sie werden sich daher gänzlich decken, also auch ihre Endpunkte D, E und B, C.

Dritte Formel: *Gerade Linien, deren Endpunkte sich decken, decken sich.*

BE und CD wurden durch die vorhergehende Formel unter diese Induction gebracht; sie werden sich daher decken.

Vierte Formel: *Winkel, deren Seiten sich decken, decken sich.*

Da die dritte Induction gezeigt hat, dass sich BE und CD decken, und die zweite, dass sich AB und AC decken, so werden hierdurch die Winkel ABE und ACD ins Bereich der vierten Formel gebracht und demnach decken sie sich.

Fünfte Formel: *Dinge, welche sich decken, sind gleich.*

Die Winkel ABE und ACD werden durch die unmittelbar vorhergehende Induction unter diese Formel gebracht. Da dieser Kettenschluss *mutatis mutandis* auch auf die Winkel EBC, DCB anwendbar ist, so werden auch diese unter die fünfte Formel gebracht. Und schliesslich

Digitized by Google

Sechste Formel: *Die Unterschiede von Gleichem sind gleich.*

Da der Winkel ABC der Unterschied von ABE und CBE, und der Winkel ACB der Unterschied von ACD und DCB ist, wovon bewiesen wurde, dass sie gleich sind: so werden ABC und ACB durch das Ganze des vorausgehenden Processes in das Bereich der letzten Formel gebracht.

Die Schwierigkeit liegt hier darin, dass wir uns die zwei Winkel an der Grundlinie des Dreiecks ABC als Reste vorstellen müssen, die dadurch entstehen, dass ein Winkelpaar aus dem andern herausgeschnitten wird, während ein jedes Paar correspondirende Winkel von Dreiecken sein sollen, welche zwei Seiten und den dadurch eingeschlossenen Winkel gleich haben. Durch diesen glücklichen Kunstgriff lässt man so viele verschiedene Inductionen auf denselben particularen Fall hinwirken. Und da dies durchaus keine so augenfällige Idee ist, so kann man aus einem so nahe an der Schwelle der Mathematik stehenden Beispiel ersehen, welcher Spielraum dem wissenschaftlichen Geschick wohl in den höhern Zweigen dieser wie auch anderer Wissenschaften noch bleiben mag, um einige wenige einfachen Inductionen so zu combiniren, dass dadurch unter eine jede derselben unzählige Fälle gebracht werden, die nicht augenscheinlich in ihnen eingeschlossen liegen, und wie lange, wie zahlreich und verwickelt die Processe sein mögen, welche nothwendig sind, um die Inductionen zusammenzubringen, wenn auch eine jede Induction an sich sehr leicht und einfach sein mag. — Alle in der Geometrie enthaltenen Inductionen sind in den einfachen Inductionen, deren Formeln die Axiome und einige wenige der sogenannten Definitionen sind, enthalten. Der Rest der Wissenschaft besteht in den Processen, welche ausgeführt werden, um unvorhergesehene Fälle innerhalb dieser Inductionen zu bringen, oder (in syllogistischer Sprache) um die für die Vervollständigung des Syllogismus nothwendigen unteren Prämissen zu beweisen, da die oberen Prämissen aus Definitionen und Axio-

Digitized by Google

woraus Deductionen oder Kettenschlüsse entstehen, die ganze Schwierigkeit der Wissenschaft, und mit geringer Ausnahme ihren ganzen Umfang, und daher ist die Geometrie eine Deductive Wissenschaft.

§. 5. Man wird hernach sehen, dass gewichtige wissenschaftliche Gründe vorhanden sind, um einer jeden Wissenschaft soviel als möglich den Charakter einer Deductiven Wissenschaft zu geben; zu versuchen, die Wissenschaft aus den möglichst wenigen und einfachen Inductionen aufzubauen, und diese, wenn auch durch die verwickeltsten Combinationen, hinreichend zu machen, um auch solche auf verwickelte Fälle bezüglichen Wahrheiten zu beweisen, welche, wenn wir es wollten, durch Inductionen aus der specifischen Erfahrung bewiesen werden könnten. Ein jeder Zweig der Physik war ursprünglich experimentell, eine jede Generalisation beruhte auf einer speciellen Induction, und war aus ihrer eigenen unterschiedenen Reihe von Beobachtungen abgeleitet. Da es, wie man sagt, rein experimentelle Wissenschaften, oder besser gesagt, da es Wissenschaften sind, in denen die Schlüsse meistens nur aus einer Stufe bestehen und durch einen einzigen Syllogismus ausgedrückt werden, so wurden alle diese Wissenschaften bis zu einem gewissen Grad, und einige sogar gänzlich zu Wissenschaften des reinen Schliessens, wodurch eine Menge von Wahrheiten, die bereits durch Induction aus eben so vielen verschiedenen Reihen von Experimenten erkannt waren, als Deductionen oder Corollarien aus inductiven Sätzen von einem einfacheren und allgemeineren Charakter dargestellt werden konnten. So wurden die Mechanik, die Hydrostatik, die Optik, die Akustik und die Wärmelehre allmälig mathematisch gemacht, und die Astronomie wurde durch Newton den Gesetzen der allgemeinen Mechanik unterworfen. Warum die Substitution dieses weitläufigen Verfahrens für einen anscheinend

Digitized by Google

Deductiv und Inductiv, sondern zwischen Deductiv und Experimentell. Eine Wissenschaft ist in dem Verhältniss experimentell, als ein jeder neue Fall, der irgend besondere Züge darbietet, einer neuen Reihe von Experimenten und Beobachtungen, einer neuen Induction bedarf. Sie ist Deductiv im Verhältniss, als sie bezüglich einer neuen Art Fälle durch ein Verfahren Schlüsse ziehen kann, welches diese Fälle unter alte Inductionen bringt, und zwar dadurch, dass bestimmt wird, dass Fälle, bei denen man nicht direct beobachten kann, ob sie die erforderlichen Merkmale besitzen, nichtsdestoweniger Merkmale von diesen Merkmalen besitzen.

Wir können daher jetzt wahrnehmen, welches der generische Unterschied ist zwischen Wissenschaften, welche Deductiv gemacht werden können, und solchen, die vorläufig Experimentell bleiben müssen. Wenn wir durch unsere verschiedenen Inductionen nicht über Sätze hinausgekommen sind, wie diese: *a* ein Merkmal von *b*, oder *a* und *b* Merkmale von einander, *c* ein Merkmal von *d* oder *c* und *d* Merkmale von einander, ohne den Zusammenhang von *a* und *b* mit *c* und *d* zu kennen: so haben wir eine Wissenschaft von gesonderten und gegenseitig unabhängigen Generalisationen, etwa wie diese, die Säuren röthen blaue Pflanzenstoffe und die Alkalien färben sie grün. Aus keinem dieser Sätze könnten wir den andern direct oder indirect folgern, und soweit eine Wissenschaft aus solchen Sätzen besteht, ist sie rein experimentell. Die Chemie hat in ihrem gegenwärtigen Zustand diesen Charakter noch nicht abgelegt. Es giebt aber andere Wissenschaften, in denen die Sätze folgender Art sind: *a* ein Merkmal von *b*, *b* ein Merkmal von *c*, *c* von *d*, *d* von *e* etc. In diesen Wissenschaften können wir die Leiter von *a* zu *e* durch ein syllogistisches Verfahren hinaufsteigen; wir können schliessen, dass *a* ein Merkmal von *e* ist, und ein jeder Gegenstand, der das Merkmal *a* hat, auch die Eigenschaft *e* besitzt, obgleich wir vielleicht niemals im Stande

Digitized by Google

sind unter der Oberfläche; *a* ist das einzige sichtbare Merkmal, und durch es sind wir im Stande, alle übrigen successive aufzufinden.

§. 6. Wir können nun verstehen, wie sich eine experimentelle Wissenschaft durch den blossen Fortschritt des Experiments in eine Deductive verwandeln kann. Wie bereits bemerkt, sind die Inductionen in einer experimentellen Wissenschaft gesondert, wie *a* ein Merkmal von *b*, *c* ein Merkmal von *d*, *e* von *f* u. s. w.; es kann nun eine neue Reihe von Fällen und eine darauf folgende Induction zu jeder Zeit den Zwischenraum zwischen diesen unzusammenhängenden Bogen überbrücken; es kann z. B. bestimmt werden, dass *b* ein Merkmal von *c* ist, was uns sofort in den Stand setzt, deductiv zu beweisen, dass *a* ein Merkmal von *c* ist. Oder es kann, wie dies zuweilen geschieht, eine umfassende Induction hoch in der Luft einen Bogen errichten, der eine ganze Anzahl auf einmal überbrückt, indem es sich zeigt, dass *b*, *d*, *f* und alle übrigen Merkmale von irgend einem Ding oder von Dingen sind, zwischen denen bereits ein Zusammenhang nachgewiesen ist. So entdeckte z. B. Newton, dass sowohl die regelmässigen als auch die anscheinend anomalen Bewegungen aller Körper des Sonnensystems (eine jede dieser Bewegungen war durch eine besondere logische Operation aus besonderen Merkmalen gefolgert worden) Merkmale einer Bewegung um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt mit einer Centripedalkraft sind, welche in geradem Verhältniss der Massen und umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen von diesem Mittelpunkt variirt. Dies ist das grösste je vorgekommene Beispiel einer plötzlichen Umwandlung einer bis dahin bis zu einem hohen Grad bloss experimentellen Wissenschaft in eine deductive.

Umwandlungen derselben Art, wenn auch in einem kleineren Maassstabe, finden in den weniger ausgebildeten Zweigen des physikalischen Wissens fortwährend Statt, ohne dass sie deshalb den Charakter von experimentellen Wissenschaften abwerfen könnten. So wird in Beziehung, auf die zwei angeführten, unzusammenhängenden Sätze, die Säuren röthen blaue Pflanzenstoffe, Alkalien färben sie grün, von Liebig bemerkt, dass alle durch Säuren gerötheten blauen Farbstoffe (so wie auch umgekehrt alle rothen Farb-

Digitized by Google

stoffe, welche durch Alkalien gebläut werden) Stickstoff enthalten, und es ist sehr möglich, dass dieser Umstand einst das verknüpfende Band zwischen den zwei fraglichen Sätzen abgeben wird, indem er zeigt, dass die antagonistische Wirkung von Säuren und Alkalien in der Erzeugung und Zerstörung der blauen Farbe das Resultat eines allgemeineren Naturgesetzes ist. Obgleich diese Verknüpfung getrennter Generalisationen ein Gewinn ist, so strebt sie doch nur wenig, dem Ganzen einer Wissenschaft einen deductiven Charakter zu verleihen, weil die neuen Reihen von Beobachtungen und Experimenten, die uns einige allgemeine Wahrheiten zu verknüpfen erlauben, uns gewöhnlich mit einer noch grösseren Anzahl von unzusammenhängenden neuen Reihen bekannt machen. Daher ist die Chemie, obgleich ähnliche Erweiterungen und Vereinfachungen ihrer Generalisationen fortwährend stattfinden, in der Hauptsache noch eine experimentelle Wissenschaft, und wird es wahrscheinlich bleiben, bis man zu einer umfassenden Induction gelangt, welche ähnlich der Newton's eine grosse Anzahl von bekannten kleineren Inductionen verknüpfen und die ganze Methode der Wissenschaft auf einmal verändern wird. Die Chemie ist bereits im Besitz einer grossen Generalisation, welche innerhalb ihrer beschränkten Sphäre diesen umfassenden Charakter besitzt, obgleich sie sich auf eine untergeordnete Seite der chemischen Erscheinungen bezieht; es ist dies der, die atomistische Theorie oder die Lehre von den chemischen Aequivalenten genannte Grundsatz von Dalton, der uns vor der Anstellung des Experiments bis zu einer gewissen Weite erlaubt, die Verhältnisse, in denen sich zwei Substanzen verbinden werden, vorauszusehen, und der so zu einer Quelle neuer, deductiv erreichbarer chemischer Wahrheiten, und zu einem verbindenden Princip für alle vorher durch das Experiment erhaltenen Wahrheiten von derselben Art wird.

§. 7. Die Entdeckungen, welche die experimentelle Methode einer Wissenschaft in eine Deductive verwandeln, bestehen meistentheils darin, dass entweder durch Deduction oder direct durch

Digitized by Google

Lehre vom Schall zu einer deductiven Wissenschaft, als durch das Experiment bewiesen wurde, dass eine jede Art Schall abhängig und daher ein Merkmal ist von einer bestimmten und bestimmbaren Art einer schwingenden Bewegung in den Theilchen des fortpflanzenden Mittels. Nachdem dies festgestellt war, so folgte, dass eine jede Beziehung der Succession oder Coexistenz, welche zwischen Erscheinungen der einen bekannteren Art bestand, auch zwischen den ihnen entsprechenden Erscheinungen der andern Art bestand. Da ein jeder Ton ein Merkmal einer besondern schwingenden Bewegung war, so wurde er dadurch zum Merkmal von allem, was nach bekannten Gesetzen der Dynamik aus dieser Bewegung gefolgert werden konnte; und alles, was nach denselben Gesetzen ein Merkmal einer schwingenden Bewegung der Theilchen eines elastischen Mittels war, wurde ein Merkmal des entsprechenden Tons. Und so werden viele in Beziehung auf den Schall vorher nicht geahnte Wahrheiten aus den bekannten Gesetzen der Fortpflanzung der Bewegung in einem elastischen Mittel ableitbar, während bereits empirisch bekannte Thatsachen zu einer Indication von vorher nicht entdeckten entsprechenden Eigenschaften schwingender Körper werden.

Aber die Wissenschaft der Zahlen ist das grosse Agens, um eine experimentelle Wissenschaft in eine Deductive zu verwandeln. Die Eigenschaften der Zahlen allein sind unter allen bekannten Phänomenen im strengsten Sinne Eigenschaften aller Dinge. Nicht alle Dinge sind farbig, schwer, oder besitzen Ausdehnung; aber alle Dinge sind zählbar. Und wenn wir diese Wissenschaft in ihrer ganzen Ausdehnung betrachten, von der niedern Arithmetik an bis zur Variationsrechnung, so erscheinen die bereits festgestellten Wahrheiten nichts weniger als unendlich zu sein und lassen noch eine unbegrenzte Erweiterung zu.

Obgleich diese Wahrheiten von allen Dingen affirmirt werden können, so lassen sie sich doch nur in Beziehung auf deren Quantität auf sie anwenden. Wenn aber entdeckt wird, dass in einer Classe von Erscheinungen Veränderungen der Qualität regelmässig Veränderungen der Quantität entsprechen, sei es in denselben oder in anderen Erscheinungen: so wird eine jede mathematische Formel, welche auf in dieser besondern Weise variirende Quantitäten anwendbar ist, ein Merkmal einer entsprechenden allgemeinen Wahr-

Digitized by Google

heit in Betreff der sie begleitenden Veränderungen in der Qualität; und da die Wissenschaft der Quantität (soweit es eine Wissenschaft sein kann) gänzlich deductiv ist, so wird die Theorie dieser besondern Art von Qualitäten bis zu dieser Ausdehnung ebenfalls deductiv.

Das überraschendste Beispiel hiervon, welches die Geschichte darbietet (obgleich es kein Beispiel ist von einer experimentellen Wissenschaft, welche in eine deductive verwandelt wurde, sondern von einer beispiellosen Ausdehnung eines deductiven Verfahrens in einer Wissenschaft, die bereits deductiv war) ist die von Descartes begonnene und von Clairaut vollendete Revolution in der Geometrie. Diese grossen Mathematiker wiesen auf die Wichtigkeit der Thatsache hin, dass einer jeden Art Lage von Punkten, Richtung von Linien, oder Form von Curven oder Flächen (welche alle Qualitäten sind) eine besondere Beziehung der Quantität zwischen zwei oder drei rechtwinkligen Coordinaten entspricht, so dass, wenn das Gesetz bekannt wäre, nach welchem diese Coordinaten beziehungsweise zu einander variiren, eine jede andere geometrische Eigenschaft der fraglichen Linie oder Fläche sowohl in Beziehung auf Quantität als Qualität daraus gefolgert werden könnte. Hieraus folgte, dass eine jede geometrische Frage gelöst werden konnte, wenn die entsprechende algebraische Frage zu lösen war, und die Geometrie erhielt einen (factischen oder potentiellen) Zuwachs von neuen Wahrheiten, die einer jeden Eigenschaft der Zahlen entsprachen, welche der Fortschritt des Calcüls ans Licht gefördert hat oder in Zukunft noch fördern kann. In derselben allgemeinen Weise wurde die Mechanik, die Astronomie, und in einem geringeren Grade ein jeder Zweig der gewöhnlich sogenannten Physik algebraisch gemacht. Man fand, dass die verschiedenen Arten von physikalischen Erscheinungen, womit es diese Wissenschaften zu thun haben, bestimmbaren Arten in der Quantität eines Umstandes, oder wenigstens verschiedenen Arten der Form oder Lage entsprechen, für die bereits entspre-

Digitized by Google

den Stand zu setzen, durch eine indirecte Methode, durch Merkmale von Merkmalen zu Eigenschaften der Gegenstände zu gelangen, die wir nicht direct (oder nicht bequem) durch das Experiment bestimmen können. Wir wandern von einer gegebenen sichtbaren oder fühlbaren Thatsache durch die Wahrheiten der Zahlen zu der gesuchten Thatsache. Die gegebene Thatsache ist ein Merkmal, dass zwischen den Quantitäten einiger der betreffenden Elemente eine Beziehung besteht, während die gesuchte Thatsache eine gewisse Beziehung zwischen den Quantitäten einiger anderer Elemente voraussetzt; wenn nun diese letzten Quantitäten in irgend einer bekannten Weise von den ersten abhängig sind, oder umgekehrt, so können wir aus der numerischen Beziehung zwischen der einen Reihe von Quantitäten auf die zwischen der andern Reihe bestehenden schliessen, indem die Lehrsätze des Calcüls die Zwischenglieder darbieten. Und so wird die eine der zwei physikalischen Thatsachen ein Merkmal der andern, indem sie ein Merkmal von dem Merkmal eines Merkmals derselben ist.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Von der Demonstration*) und den nothwendigen Wahrheiten.

§. 1. Wenn, wie in den zwei vorhergehenden Capiteln gezeigt wurde, die Induction das Fundament aller Wissenschaften, sogar der deductiven oder demonstrativen ist; wenn eine jede Stufe in den Syllogismen sogar der Geometrie eine Induction, und wenn ein Kettenschluss nichts Anderes, als eine Reihe von Inductionen ist, die sich auf denselben Gegenstand beziehen: worin liegt denn nun aber die eigenthümliche Gewissheit, die man den Wissenschaften zuschreibt, welche ganz, oder fast ganz deductiv sind? Warum heissen sie exacte Wissenschaften? Warum sind mathematische Gewissheit und die Evidenz der Demonstration Ausdrücke, um den höchsten Grad der von der Vernunft erreichbaren Gewissheit zu bezeichnen? Warum werden die Mathematik von allen Philosophen, und (von vielen) sogar diejenigen Zweige der Naturwissenschaften, welche durch die Mathematik in deductive Wissenschaften verwandelt wurden, als unabhängig von dem Beweis durch Erfahrung und Beobachtung betrachtet, und als Systeme von nothwendigen Wahrheiten charakterisirt?

Ich glaube, die richtige Antwort hierauf ist, dass dieser den Wahrheiten der Mathematik zugeschriebene Charakter von Nothwendigkeit und (mit einigen später zu machenden Vorbehalten) sogar jene eigenthümliche Gewissheit eine Illusion ist, zu deren Stütze es nöthig ist anzunehmen, dass jene Wahrheiten sich nur auf imaginäre Gegenstände beziehen, und nur Eigenschaften von solchen ausdrücken. Es ist bekannt, dass die Schlüsse der Geometrie

Digitized by Google

kann nun kein anderer als auf ein Wort Bezug habender Satz folgen, und das, was anscheinend aus einer Definition folgt, folgt in Wahrheit aus der darin eingeschlossenen Annahme, dass ein ihr entsprechendes reales Ding existirt. Diese Annahme ist aber bei den Definitionen der Geometrie nicht streng wahr; es existiren keine den Definitionen entsprechenden realen Dinge. Es giebt keinen Punkt ohne Grösse, keine Linie ohne Breite, oder auch nur eine vollkommen gerade Linie; es giebt keine Kreise mit genau gleichen Halbmessern, oder Quadrate, die vollkommen rechtwinklig wären. Wollte man mir einwenden, dass sich die Annahme nicht auf die wirkliche, sondern nur auf die mögliche Existenz solcher Dinge erstreckt, so würde ich erwiedern, dass, soweit wir die Möglichkeit erproben können, dieselben nicht einmal möglich sind. Soweit unser Urtheil reicht, würde ihre Existenz mit der physikalischen Constitution unseres Planeten wenigstens, wenn nicht mit der des Universums, unverträglich sein. Um diese Schwierigkeiten loszuwerden, und um zugleich den Credit des Systems von nothwendigen Wahrheiten zu retten, pflegt man gewöhnlich zu sagen, dass die Punkte, Linien und Quadrate, die der Gegenstand der Geometrie sind, nur in unserer Vorstellung existiren, und dass sie ein Theil unseres Geistes sind, so dass der Geist aus seinem eigenen Material *a priori* eine Wissenschaft aufbaut, deren Evidenz bloss geistig ist und mit unserer äussern Erfahrung nichts zu schaffen hat. Dieser Lehre mögen hohe Autoritäten ihre Beistimmung gegeben haben, sie scheint mir aber dennoch, psychologisch betrachtet, fehlerhaft zu sein*). Die Punkte, Linien, Kreise und Quadrate, die Jemand denkt, sind (glaube ich) nichts als Copien der Punkte, Linien, Kreise und Quadrate, welche ihm die Erfahrung vorführte. Unsere Idee von einem Punkt ist einfach unsere Idee von dem *sichtbaren Minimum*,

*) Ueberdies nöthigt sie die Mathematiker zu ganz erstaunlichen metaphysischen Kunststücken. Nicht allein, dass man Linie, Fläche und sogar

Digitized by Google

von dem kleinsten Flächentheil, den wir noch sehen können. Eine Linie, wie sie die Geometer definiren, kann man sich gar nicht vorstellen. Wir können in Beziehung auf eine Linie ohne Breite Schlüsse ziehen, weil wir eine Fähigkeit besitzen, welche das Fundament der Herrschaft ist, die wir über die Thätigkeit unseres Geistes ausüben können, die Fähigkeit nämlich, nur einen Theil unserer sinnlichen Wahrnehmungen oder geistigen Vorstellungen anstatt das Ganze derselben zu *beachten*. Aber wir können uns keine Linie ohne Breite *vorstellen*, wir können uns kein geistiges Bild davon machen; alle Linien, welche wir denken, haben Breite. Wer dies bezweifelt, mag seine eigene Erfahrung befragen. Ich zweifle sehr, dass Jemand, der glaubt, er könne sich eine sogenannte mathematische Linie vorstellen, dies auf den Beweis seines eigenen Bewusstseins hin glaubt; er thut es vielmehr in der Voraussetzung, dass, wenn eine solche Vorstellung nicht möglich wäre, die Mathematik nicht als eine Wissenschaft existiren könnte, eine Voraussetzung, die, wie leicht nachzuweisen, ganz grundlos ist.

Da nun weder in der Natur, noch in unserem Geiste den Definitionen der Geometrie genau entsprechende Gegenstände existiren, und da man doch nicht annehmen kann, dass diese Wissenschaft sich mit Nichtdingen beschäftigt, so bleibt nichts Anderes übrig, als anzunehmen, die Geometrie beschäftige sich mit Linien, Winkeln und Figuren, wie sie wirklich existiren, und die sogenannten Definitionen müssen als einige unserer ersten und augenfälligsten Generalisationen in Beziehung auf diese natürlichen Gegenstände betrachtet werden. Die Richtigkeit dieser Generalisationen *als* Generalisationen ist nicht zu bezweifeln; dass die Halbmesser eines Kreises gleich sind, ist, soweit es von einem Kreise wahr ist, von allen Kreisen wahr; genau wahr ist es jedoch von keinem Kreise; es ist nur nahezu wahr, so nahezu, dass man in der Praxis keinen merklichen Fehler begeht, wenn man es als

Digitized by Google

die Abweichung beziehen, damit verbinden; gerade so wie wir auch Urtheile in Beziehung auf die physikalischen oder chemischen Eigenschaften des Materials zulassen, wenn diese Eigenschaften das Resultat vielleicht modificiren sollten, was sie, sogar in Beziehung auf Gestalt und Grösse, leicht thun können, wie z. B. bei der Ausdehnung durch die Wärme. So lange indessen keine praktische Nothwendigkeit vorliegt, auf irgend eine der Eigenschaften des Gegenstandes, mit Ausnahme der geometrischen Eigenschaften oder irgend einer der natürlichen Unregelmässigkeiten in denselben zu achten, ist es bequem, die Betrachtung der anderen Eigenschaften und der Unregelmässigkeiten zu vernachlässigen, und zu schliessen, als wenn sie gar nicht existirten; wir geben demgemäss in der Definition förmlich an, dass wir nach diesem Plan verfahren wollen. Es ist aber ein Irrthum, anzunehmen, dass, weil wir unsere Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Anzahl von Eigenschaften eines Gegenstandes beschränken, wir uns darum den Gegenstand als seiner anderen Eigenschaften entkleidet vorstellen, oder in der Idee haben. Wir denken uns zu allen Zeiten solche Gegenstände, wie wir sie sahen und fühlten, und mit allen Eigenschaften, die ihnen ihrer Natur nach zukommen; aber der wissenschaftlichen Bequemlichkeit wegen *thun wir*, als wären sie aller Eigenschaften entkleidet, mit Ausnahme derjenigen, in Betreff deren wir sie zu betrachten vorhaben.

Die besondere Genauigkeit, von der man annimmt, dass sie das Charakteristische der ersten Principien der Geometrie sei, ist also nur eine eingebildete. Die Behauptungen, auf welche die Schlüsse dieser Wissenschaft gegründet sind, entsprechen den Thatsachen ebensowenig genau, als in anderen Wissenschaften; wir supponiren aber, dass sie es thun, um die Consequenzen aus dieser Supposition ableiten zu können. Ich halte die Ansicht von Dugald Stewart, dass die Fundamentallehren der Geometrie auf

Digitized by Google

ebenso unwiderstehlich erzwingen wird, wie diese, im Wesentlichen für richtig *).

Wenn daher behauptet wird, die Schlüsse der Geometrie wären nothwendige Wahrheiten, so besteht die Nothwendigkeit nur darin, dass sie aus den Voraussetzungen, aus denen sie abgeleitet sind, nothwendig folgen. Diese Voraussetzungen sind so weit entfernt, nothwendig zu sein, dass sie nicht einmal wahr sind; sie entfernen sich absichtlich mehr oder weniger von der Wahrheit. Den Schlüssen einer Wissenschaft kann Nothwendigkeit einzig in dem Sinne zugeschrieben werden, dass sie aus einer Annahme folgen, welche den Bedingungen der Untersuchung nach unzweifelhaft ist. In diesem Verhältniss müssen natürlich die abgeleiteten Wahrheiten einer jeden Deductiven Wissenschaft zu den Inductionen oder Annahmen stehen, auf welche die Wissenschaft gegründet ist, und diese mögen an und für sich wahr oder unwahr, gewiss oder zweifelhaft sein, so nimmt man sie zu den Zwecken der besonderen Wissenschaft immer als gewiss an. Die Schlüsse der Deductiven Wissenschaften hiessen daher bei den Alten nothwendige Urtheile. Wir haben bereits bemerkt, dass das nothwendig ausgesagt werden

*) Prof. Bain (Log. II. 134) bemerkt ganz richtig, dass das Wort Hypothese hier in einem etwas eigenthümlichen Sinne gebraucht ist. In der Wissenschaft heisst eine Hypothese gewöhnlich eine Voraussetzung, von der nicht bewiesen ist, sondern von der angenommen wird, sie sei wahr, weil, wenn sie wahr wäre, sie gewisse bekannte Thatsachen erklären würde, und das schliessliche Resultat der Betrachtung ihre Wahrheit beweisen kann. Die Hypothesen, von denen im Text die Rede, haben einen andern Charakter; man weiss von ihnen, dass sie nicht buchstäblich wahr sind, während soviel von ihnen wahr ist nicht hypothetisch, sondern gewiss ist. Die beiden Fälle gleichen sich indessen in dem Umstand, dass wir in beiden nicht von der Wahrheit, sondern von einer Annahme aus schliessen und die Wahrheit der Schlüsse daher nicht kategorisch, sondern hypothetisch ist.

Digitized by Google

charakteristisch vom Prädicabile Proprium ist, und dass ein Proprium eine jede Eigenschaft eines Dinges ist, die aus ihrem Wesen abgeleitet werden kann, d. h. aus den in seiner Definition eingeschlossenen Eigenschaften.

§. 2. Die wichtige Lehre von Dugald Stewart, welche ich durchzuführen versucht habe, ist von Dr. Whewell in einer, seinem „Mechanischen Euklid" *) angehängten Dissertation, besonders aber in seinem neueren gründlichen Werke über die *Philosophie der inductiven Wissenschaften* bestritten worden. In letzterem hat er auch eine Erwiederung auf einen Artikel in der Edinburgh Review (der einem hervorragenden Schriftsteller zugeschrieben wurde) gegeben, in welchem Stewart's Ansicht gegen ihn vertheidigt worden war. Die vermeintliche Widerlegung Stewart's besteht einfach darin, dass gegen ihn bewiesen wird (wie es auch in diesem Werk geschah), dass die Prämissen der Geometrie nicht Definitionen, sondern Assumtionen der wirklichen Existenz von diesen Definitionen entsprechenden Dingen sind. Hierdurch wird Dr. Whewell's Zweck aber wenig gefördert, denn gerade von diesen Assumtionen wird behauptet, es seien Hypothesen, und wenn er läugnen will, dass die Geometrie auf Hypothesen gegründet ist, so muss er zeigen, dass dieselben absolute Wahrheiten sind. Er beschränkt sich indessen auf die Bemerkung, dass es jedenfalls keine *willkürlichen* Hypothesen sind; dass es uns nicht frei steht, ihnen andere Hypothesen zu substituiren; dass nicht allein „eine Definition, um zulässig zu sein, nothwendig mit einer Vorstellung, die wir uns in unseren Gedanken deutlich bilden können, in Beziehung stehen und übereinstimmen muss", sondern dass die geraden Linien z. B., welche wir definiren, „diejenigen sein müssen, in denen Winkel enthalten sind, diejenigen, durch welche Dreiecke begrenzt, diejenigen, von denen Parallelität ausgesagt werden kann und so weiter". Dies ist ganz wahr, aber es ist auch niemals widersprochen worden. Diejenigen, welche sagen, die Prämissen der Mathematik seien Hypothesen, sind nicht verbunden, sie als Hypothesen, die zu den Thatsachen in keinerlei Beziehungen stehen, darzustellen. Da sich eine für die Zwecke wissen-

*) *Mechanical Euklid*, p. 149.

Digitized by Google

schaftlicher Forschung aufgestellte Hypothese auf etwas beziehen muss, was reale Existenz besitzt (denn es kann keine Wissenschaft bezüglich von Nonentitäten geben), so folgt, dass eine Hypothese, die wir bezüglich eines Gegenstandes machen, um unser Studium desselben zu erleichtern, nicht etwas entschieden Falsches und dessen wahrer Natur Widerstreitendes enthalten darf; wir dürfen einem Dinge nicht eine Eigenschaft zuschreiben, die es nicht besitzt; unsere Freiheit geht höchstens bis zu einer geringen Uebertreibung einer Eigenschaft, die es besitzt, und bis zur Unterdrückung anderer Eigenschaften, und zwar unter der unerlässlichen Verpflichtung sie wiederherzustellen, sobald ihre Gegenwart oder Abwesenheit in der Wahrheit unserer Schlüsse einen wesentlichen Unterschied hervorrufen würde. Dieser Natur sind demzufolge die in den Definitionen der Geometrie enthaltenen ersten Grundsätze. Es ist indessen nur soweit nothwendig, dass die Hypothesen von dieser besondern Natur seien, als uns keine anderen in den Stand setzen könnten, Schlüsse abzuleiten, welche bei passenden Correctionen von wirklichen Gegenständen wahr sein würden; und wenn unser Ziel bloss ist, Wahrheiten zu erläutern, und nicht zu erforschen, so sind wir in der That einer solchen Beschränkung gar nicht unterworfen. Wir könnten uns ein imaginäres Thier denken, und aus bekannten physiologischen Gesetzen seine Naturgeschichte deductiv ausarbeiten, oder ein imaginäres Gemeinwesen, und aus den dasselbe zusammensetzenden Elementen dessen Geschicke erschliessen. Die Schlüsse, welche wir auf diese Weise aus ganz willkürlichen Hypothesen ziehen könnten, würden eine sehr nützliche Uebung unseres Geistes sein, aber da sie uns bloss lehren könnten, welches die Eigenschaften von nicht wirklich existirenden Gegenständen sein *würden*, so würden sie unserer Kenntniss der Natur nichts neues hinzufügen; während im Gegentheil die Schlüsse, wenn die Hypothese den realen Gegenstand bloss eines Theils seiner Eigenschaften entkleidet, ohne ihn in falsche zu kleiden, bei bekannter Verpflichtung zu einer Correction, immer wirkliche Wahrheit ausdrücken.

§. 3. Aber obgleich Dr. Whewell Stewart's Lehre in Beziehung auf den hypothetischen Charakter des, in den sogenannten Definitionen enthaltenen Theils der ersten Grundsätze der Geo-

Digitized by Google

metrie nicht erschüttert hat, so ist er doch, wie ich glaube, gegen Stewart sehr im Vortheil im Betreff eines anderen wichtigen Punktes in der Theorie des geometrischen Schliessens, nämlich in Betreff der Nothwendigkeit, unter diese ersten Grundsätze sowohl Axiome als auch Definitionen zuzulassen.

Einige Axiome Euklid's könnten ohne Zweifel in die Form von Definitionen gebracht, oder aus ähnlichen Sätzen abgeleitet werden; wie man z. B. anstatt des Axioms: „Grössen, welche dahin gebracht werden können, dass sie sich decken, sind gleich", die Definition nehmen könnte: „Gleiche Grössen sind solche, welche so aufeinander gelegt werden können, dass sie sich decken", und die drei folgenden Axiome (Grössen, welche einer und derselben Grösse gleich sind, sind einander selbst gleich — Gleiches zu Gleichem addirt, giebt gleiche Summen — Gleiches von Gleichem abgezogen, giebt gleiche Reste) können darnach durch ein imaginäres Aufeinanderlegen bewiesen werden, ähnlich dem, durch welches der vierte Satz des ersten Buchs von Euklid bewiesen wird. Es giebt indessen auf der Liste der Axiome zwei oder drei fundamentale Wahrheiten, welche nicht demonstrirt werden können; hierher gehört der Satz, zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen (oder sein Aequivalent, Gerade Linien, welche sich in zwei Punkten decken, decken sich ganz) und irgend eine Eigenschaft der Parallellinien, die sich von der Definition dieser Linien unterscheidet, z. B. „zwei Gerade, welche sich schneiden, können nicht beide einer dritten Geraden parallel sein"*).

Sowohl die nicht beweisbaren als die beweisbaren Axiome unterscheiden sich von jener andern, in den Definitionen enthal-

*) Wir könnten diese Eigenschaft in die Definition der Parallellinien aufnehmen, indem wir sie so fassen, dass sowohl verlangt wird, dass sie ins Unendliche verlängert sich nie schneiden, als auch dass eine jede Gerade, welche eine von ihnen bei der Verlängerung schneidet, auch die andere schneidet. Wir werden aber hierdurch keineswegs die Assumtion los, wir bleiben gezwungen, die geometrische Wahrheit anzunehmen, dass alle gerade Linien, welche in einer Ebene liegen und die erste dieser Eigen-

Digitized by Google

tenen Classe von Grundprincipien darin, dass sie ohne eine Beimischung von Hypothese wahr sind. Dass Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, einander selbst gleich sind, ist eben so wahr von Linien oder Figuren in der Natur, als es von den eingebildeten, wie sie in den Definitionen angenommen sind, wahr sein würde. In dieser Beziehung steht indessen die Mathematik mit den meisten anderen Wissenschaften auf gleicher Linie. In fast allen Wissenschaften giebt es einige allgemeine Sätze, die genau wahr sind, während sich der grössere Theil der Wahrheit nur mehr oder weniger nähert. So ist in der Mechanik das erste Gesetz der Bewegung (dass eine einmal begonnene Bewegung nur durch eine ihr entgegenwirkende Kraft aufgehoben oder verzögert werden kann) ohne die geringste Beschränkung oder Irrthum wahr. Die Umdrehung der Erde in vierundzwanzig Stunden von der heutigen Länge fand seit den ersten genauen Beobachtungen ohne Zu- oder Abnahme von nur einer einzigen Secunde Statt. Es sind dies Inductionen, welche keiner Fiction bedürfen, um als genau wahr angenommen zu werden. Aber neben diesen giebt es andere, wie z. B. die Sätze in Betreff der Gestalt der Erde, die nur Annäherungen an die Wahrheit sind, und um diese zur Förderung der Wissenschaft zu gebrauchen, müssen wir sie als genau wahr annehmen, obgleich ihnen hierzu noch Einiges fehlt.

§. 4. Man kann nun fragen, was ist der Grund unseres Glaubens an die Axiome, was der Beweis, auf dem sie beruhen? Hierauf diene die Antwort: es sind experimentelle Wahrheiten, Generalisationen aus der Beobachtung. Der Satz: Zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen, oder mit anderen Worten, Zwei gerade Linien, welche sich einmal begegnet sind, begegnen oder schneiden sich nicht wieder, sondern divergiren fortwährend, ist eine Induction, die sich auf einen sinnlichen Beweis stützt.

Diese Ansicht ist einem alten philosophischen Vorurtheil entgegen, und hat wahrscheinlich bei Vielen eine ungünstigere Aufnahme zu erwarten als irgend ein anderer in diesem Werke ausgesprochener Satz. Es ist indessen keine neue Meinung, und sogar, wenn sie es wäre, so sollte sie nicht nach der Neuheit, sondern nach der Stärke der Argumente, auf welche sie sich stützt, beurtheilt werden. Es ist für ein Glück anzusehen, dass ein so aus-

Digitized by Google

gezeichneter Kämpe für die entgegengesetzte Meinung, wie Dr. Whewell, die Theorie der Axiome zu behandeln Gelegenheit hatte, indem er versuchte, die Philosophie der Mathematik und der physikalischen Wissenschaften auf die Lehre zu gründen, welche in dem vorliegenden Werke bestritten wird. Wem daran gelegen ist, dass die Discussion eines Gegenstandes bis auf den Grund desselben gehe, der muss sich freuen, die ihm entgegenstehende Seite der Frage würdig vertreten zu sehen. Wer gezeigt hat, dass das, was ein Gelehrter, wie Dr. Whewell, zur Stütze einer Meinung gesagt hat, auf die er ein ganzes System gründete, nicht stichhaltig ist, braucht weder nach stärkeren Argumenten noch nach einem stärkern Gegner zu suchen.

Es ist nicht nöthig, nachzuweisen, dass die Wahrheiten, welche wir Axiome nennen, ursprünglich von der Beobachtung *geliefert* werden, und dass wir nie gewusst hätten, dass zwei gerade Linien keinen Raum einschliessen können, wenn wir nie eine gerade Linie gesehen hätten; dies giebt Dr. Whewell und geben alle Diejenigen zu, welche seine Ansichten über diesen Gegenstand angenommen haben. Sie bestreiten aber, dass es die Erfahrung sei, welche dies Axiom *beweist;* nach ihnen wird seine Wahrheit *a priori* durch die Beschaffenheit des Geistes selbst von dem Augenblick an wahrgenommen, wo die Bedeutung des Satzes verstanden wird, und ohne dass es nöthig wäre, sie durch wiederholte Versuche zu bestätigen, wie es bei Wahrheiten, die durch Beobachtung erhalten wurden, erforderlich ist.

Sie müssen indessen zugeben, dass, wenn die Wahrheit des Axioms, Zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen, unabhängig von der Erfahrung evident ist, sie es auch gemäss der Erfahrung ist. Ob das Axiom der Bestätigung bedarf oder nicht, es erhält sie in fast einem jeden Augenblick unseres Lebens, indem wir nicht zwei sich schneidende Linien betrachten können, ohne zu sehen, dass sie vom Durchschnittspunkt an immer mehr divergiren. Der experimentelle Beweis häuft sich in einem solchen Uebermaass vor uns an, und ohne einen Fall, bei dem auch nur

Digitized by Google

durch sinnlichen Beweis besitzen, haben können. Gewiss würden wir es unabhängig von dem aprioristischen Beweise mit einer stärkern Ueberzeugung glauben, als irgend eine der gewöhnlichen physikalischen Wahrheiten; und dies noch dazu in einer viel frühern Lebenszeit, als diejenige ist, von der wir fast einen jeden Theil unseres erlangten Wissens datiren, und die viel zu früh, um eine Erinnerung der Geschichte unserer Geistesverrichtungen in dieser Periode zuzulassen. Wo ist nun aber die Nothwendigkeit anzunehmen, unsere Erkenntniss dieser Wahrheiten habe einen andern Ursprung, als unser übriges Wissen, wenn ihre Existenz vollkommen durch die Annahme erklärt wird, dass ihr Ursprung derselbe ist; wenn die Ursachen, welche in allen anderen Fällen Glauben hervorrufen, auch in diesem Falle und zwar in einem um so viel höhern Grade vorhanden sind, als die Stärke des Glaubens selbst grösser ist? Der Beweis liegt denjenigen ob, welche die entgegengesetzte Meinung vertheidigen; an ihnen liegt es, irgend eine Thatsache nachzuweisen, die mit der Annahme, dass dieser Theil unserer Kenntniss der Natur aus derselben Quelle fliesst wie alle anderen Theile, unverträglich wäre *).

---

*) Die Schwierigkeit, welche manche verhindert, zu glauben, das Axiom, zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen, könnten wir jemals aus der Erfahrung lernen, kann in folgender Weise ausgedrückt werden. Wenn die genannten Linien die in der Definition betrachteten sind — Linien absolut ohne Breite und absolut gerade — so ist es durch die Erfahrung nicht bewiesen, dass dergleichen Linien keinen Raum einschliessen können, denn solche Linien bieten sich unserer Erfahrung nicht dar. Wenn von der andern Seite die gemeinten Linien solche gerade Linien sind, wie sie uns die Erfahrung darbietet, Linien, die für praktische Zwecke gerade genug, in Wirklichkeit aber leicht Zickzack sind und eine, wenn auch noch so geringe, Breite besitzen, so ist das auf diese Linien angewandte Axiom nicht wahr, denn zwei derselben können einen kleinen Raum einschliessen und thun dies auch manchmal. In keinem der beiden Fälle wird daher das Axiom durch die Erfahrung bewiesen.

Diejenigen, welche dieses Argument gebrauchen, um darzuthun, die geometrischen Axiome könnten nicht durch Induction bewiesen werden, seinen

Digitized by Google

Sie würden dies z. B. thun können, wenn sie chronologisch beweisen könnten, dass wir die Ueberzeugung (wenigstens praktisch) in der Kindheit hatten ehe wir jene Eindrücke auf die Sinne, auf welche der andern Theorie nach die Ueberzeugung gegründet ist, erhalten haben. Dies ist aber nicht zu beweisen, da es ausserhalb des Bereiches des Gedächtnisses liegt, und für die äussere Beobachtung zu dunkel ist. Die Vertheidiger der aprioristischen Theorie sind gezwungen, zu anderen Argumenten ihre Zuflucht zu nehmen. Sie lassen sich auf zwei zurückführen, und ich will versuchen, sie so klar wie möglich anzugeben.

§. 5. Erstens sagt man, dass, wenn sich unsere Zustimmung zu dem Urtheil, Zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen, von den Sinnen herschriebe, so könnten wir von seiner Wahrheit nur durch den wirklichen Versuch überzeugt werden, d. h. dadurch, dass wir die geraden Linien sähen oder fühlten, während wir das Urtheil in der That bloss in Gedanken für wahr erkennen. Dass ein ins Wasser geworfener Stein auf den Grund sinkt, kann durch die Sinne wahrgenommen werden, aber das blosse Denken eines ins Wasser geworfenen Steins wird uns nie zu diesem Schluss führen. Wenn ich mir vorstellen könnte, was eine gerade Linie für ein Ding ist, ohne jemals eine gesehen zu haben, so würde ich sogleich erkennen, dass zwei gerade Linien keinen Raum einschliessen können. Die Intuition ist „ein imaginäres Sehen oder Besehen“ *), aber die Erfahrung muss ein wirkliches Sehen sein; wenn wir dadurch sehen, dass eine Eigenschaft gerader Linien wahr ist, dass wir uns bloss einbilden, wir besähen

---

sitzen, und von dieser Reihe von Linien ist die gerade Linie der Definition die ideelle Grenze. Und die Beobachtung zeigt, dass, so viel und so nahe die geraden Linien der Erfahrung sich dem keine Breite und keine Biegung zu haben nähern, soviel und so nahe nähert sich das raumumschliessende

Digitized by Google

dieselben, so kann der Grund unseres Glaubens nicht in den Sinnen oder in der Erfahrung liegen, er muss etwas Geistiges sein.

Was das erwähnte besondere Axiom betrifft, so kann diesem Argumente noch hinzugefügt werden — denn von allen Axiomen wäre die Behauptung nicht wahr —, dass sein Beweis durch wirkliche Ocularinspection nicht allein unnöthig, sondern auch unerreichbar ist. Was sagt das Axiom? Es sagt: dass zwei gerade Linien keinen Raum einschliessen können; dass, wenn sie sich einmal geschnitten haben, sie bei dem Verlängern ins Unendliche nicht mehr zusammentreffen, sondern fortwährend von einander divergiren. Wie kann dies in einem einzigen Falle durch wirkliche Beobachtung bewiesen werden? Wir können den Linien bis zu einer beliebigen Entfernung, nicht aber ins Unendliche folgen; denn soviel unsere Sinne bezeugen können, können sie unmittelbar nach dem weitesten Punkte, bis zu dem wir sie verfolgt haben, sich zu nähern anfangen und zuletzt sich begegnen. Wenn wir daher nicht noch einen andern Beweis der Unmöglichkeit hätten, als den uns die Erfahrung bietet, so hätten wir gar keinen Grund, das Axiom überhaupt zu glauben.

Ich glaube, wir werden eine genügende Antwort auf diese Argumente finden, wenn wir eine der charakteristischen Eigenschaften der geometrischen Formen beachten, nämlich ihre Fähigkeit, in der Einbildungskraft ein Bild hervorzurufen, das so deutlich ist, wie die Wirklichkeit; mit anderen Worten, die genaue Aehnlichkeit unserer Ideen von der Form mit den Sensationen, welche sie erregen. Dies setzt uns zuvörderst in den Stand (wenigstens bei einer geringen Uebung), geistige Bilder aller möglichen Combinationen von Linien und Winkeln aufzustellen, welche der Wirklichkeit gerade so gut gleichen, als solche, die wir immerhin auf dem Papier darstellen mögen, und macht zunächst diese Bilder zu gerade so geeigneten Gegenständen geometrischer Versuche wie die Wirklichkeiten selbst, insofern Bilder, wenn sie hinreichend genau sind, natürlich alle Eigenschaften zeigen, welche die Realitäten in einem gegebenen Augenblicke und bei dem blossen Anblick zeigen würden; in der Geometrie haben wir aber nur solche

Digitized by Google

würde daher auch dann auf der directen Erfahrung beruhen, wenn die Experimente (welche in diesem Falle bloss in dem aufmerksamen Anschauen bestehen) bloss mit dem Statt fänden, was wir unsere Ideen nennen, d. h. mit den Figuren in unserem Geiste, und nicht mit äusseren Gegenständen. In allen Systemen des Experimentirens nehmen wir einige Gegenstände, um sie als Repräsentanten aller derjenigen dienen zu lassen, welche ihnen gleichen; und in dem vorliegenden Falle sind die Bedingungen, welche einen realen Gegenstand zum Repräsentanten seiner Classe befähigen, durch einen Gegenstand, der nur in unserer Phantasie existirt, vollständig erfüllt. Ohne daher die Möglichkeit zu leugnen, dass wir durch blosses Denken zweier geraden Linien, und ohne sie zu sehen, glauben können, dass sie keinen Raum einschliessen können, behaupte ich, dass wir diese Wahrheit nicht bloss auf Grund unserer imaginären Anschauung hin glauben, sondern weil wir wissen, dass die eingebildeten Linien den wirklichen genau gleich sehen, und dass wir von ihnen auf wirkliche Linien ganz mit derselben Sicherheit schliessen können, als von einer wirklichen Linie auf eine andere wirkliche. Der Schluss ist daher immer eine Induction aus der Beobachtung, und wir würden nicht eine Beobachtung des Bildes in unserm Geiste für eine Beobachtung der Wirklichkeit substituiren dürfen, wenn wir nicht durch eine lange fortgesetzte Erfahrung gelernt hätten, dass alle Eigenschaften der Wirklichkeit in dem Bilde treulich repräsentirt sind; gerade so wie wir wissenschaftlich nicht eher berechtigt wären, die Gestalt und Farbe eines Thieres, das wir nie gesehen haben, nach einem photographischen Bilde desselben zu beschreiben, bis wir durch eine häufige Erfahrung gelernt haben, dass die Beobachtung eines solchen Bildes der Beobachtung des Originals genau äquivalent ist.

Diese Betrachtungen heben auch den Einwurf auf, der aus der Unmöglichkeit hervorgeht, den Linien bis zur Verlängerung ins Unendliche mit den Augen zu folgen. Denn obgleich es nothwendig wäre, den Linien ins Unendliche zu folgen, wenn man wirklich sehen wollte, ob sie sich nie begegnen, so können wir ohne dies zu thun doch wissen, dass, wenn sie je zusammentreffen, oder wenn sie nach dem Divergiren anfangen sollten, sich einander zu nähern, dies bei einer endlichen und nicht bei unendlicher Entfernung Statt finden muss. Wenn wir daher annehmen, dass dies

Digitized by Google

wirklich der Fall wäre, so können wir uns in Gedanken dahin versetzen und ein geistiges Bild von dem Anblicke aufstellen, welchen die eine oder beide Linien bei diesem Punkte darbieten müssen, ein Bild, auf dessen Aehnlichkeit mit der Wirklichkeit wir uns verlassen können. Ob wir nun unsere Contemplation auf dieses Bild richten, oder dem Geiste die Generalisationen aus der Beobachtung zurückrufen, welche wir früher zu machen Gelegenheit hatten, so lernen wir durch den Beweis aus der Erfahrung, dass, wenn eine Linie, nachdem sie von einer andern geraden Linie divergirte, anfängt sich dieser wieder zu nähern, dies den Eindruck auf unsere Sinne hervorruft, welche wir mit dem Ausdrucke „eine gebogene Linie" und nicht mit dem Ausdrucke „eine gerade Linie" beschreiben *).

*) Dr. Whewell (Philosophy of Discovery p. 289) hält es für unvernünftig, zu behaupten, dass wir durch die Erfahrung wissen, dass unsere Idee von einer geraden Linie der realen Linie genau gleicht. „Es erhellt nicht," sagt er, „wie wir unsere Ideen mit den Realitäten vergleichen können, da wir die Realitäten nur durch unsere Ideen erkennen." Wir erkennen die Realitäten, denke ich, durch unsere Augen. Dr. Whewell will sicherlich nicht die „Lehre von der Wahrnehmung durch unsere Ideen" aufrecht erhalten, welche sich Reid so viele Mühe gab zu widerlegen.

Dr. Whewell sagt auch, dass es nicht erhellt, warum wir von dieser Aehnlichkeit unserer Ideen mit den Sensationen, wovon sie das Abbild sind, sprechen sollten, als wenn es eine Eigenthümlichkeit einer Classe von Ideen, von denen des Raumes, wäre. Meine Antwort hierauf ist, dass ich so nicht von ihnen spreche. Die Eigenthümlichkeit, für die ich streite, ist nur eine dem Grade nach. Alle unsere Ideen von Sensation gleichen natürlich den entsprechenden Sensationen, aber sie thun es mit einem sehr verschiedenen Grad von Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Ich glaube, Niemand kann in seiner Einbildungskraft eine Farbe oder einen Geruch mit derselben Deutlichkeit und Genauigkeit zurückrufen, womit fast ein jeder das geistige Bild einer geraden Linie, oder eines Dreiecks reproduciren kann. Soweit aber ihre Genauigkeit geht, können unsere Erinnerungen von Farben und Gerüchen ebenso gut als Gegenstände des Experimentirens dienen, als die von Linien und von Räumen, und können Schlüsse ergeben, die von ihren äusserlichen Vorbildern wahr sein werden. Ein Mensch, bei dem in Folge einer Naturgabe oder in Folge der Uebung die Farbeneindrücke besonders lebhaft und deutlich sind, und der gefragt würde, welche von zwei blauen Blumen die

Digitized by Google

Das vorhergehende und wie ich glaube unwiderstehliche Argument verschmelzt nichtsdestoweniger mit einem noch viel umfassenderen Argument, das von Prof. Bain sehr klar ausgedrückt wird. Der psychologische Grund, warum Axiome und viele Urtheile, die man gewöhnlich nicht zu ihnen zählt, aus der Idee und ohne auf die Thatsache zurückzugehen, erkannt werden können, ist der, dass wir die Thatsache erkennen, indem wir die Idee erlangen. Dem Urtheil wird zugestimmt, sobald die Ausdrücke verstanden werden, weil wir, indem wir die Ausdrücke verstehen lernen, die Erfahrung erwerben, welche die Wahrheit des Urtheils beweist. „Wir bedurften, sagt Bain, zuerst der concreten Erfahrung, um zu dem Begriff des Ganzen und des Theils zu gelangen; der Begriff einmal erworben schliesst aber ein, dass das Ganze grösser ist. In der That könnten wir ohne die Erfahrung den mit diesem Schluss gleichwerthigen Begriff nicht besitzen.... Wenn wir den Begriff von Geradheit bewältigt haben, so haben wir auch das Aussehen derselben bewältigt, das durch die Behauptung ausgedrückt wird, zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen. Kein intuitives oder angeborenes Vermögen oder Wahrnehmen ist dazu erforderlich.... Wir können die volle Bedeutung von Geradheit nur durch einen Vergleich unter sich gerader Gegenstände mit ihrem Gegentheil, mit gebogenen oder krummen Gegenständen erfassen. Das Resultat dieses Vergleichs ist unter anderm, dass die Geradheit zweier

---

stände finden. Aber von den Menschen im allgemeinen könnte dies schwerlich in irgend einem andern Fall als in dem Fall einfacher geometrischer Formen mit einer gleichen Sicherheit vollzogen werden, als durch den Anblick der Gegenstände selbst gegeben ist. Die Menschen sind in der Genauigkeit ihrer Erinnerungen, sogar der Formen, ausserordentlich verschieden; der eine, der das Gesicht eines andern nur für einen Augenblick betrachtet hat, zeichnet aus dem Gedächtniss ein ähnliches Portrait desselben; ein anderer kann ihn ein halbes Jahr lang jeden Tag gesehen haben, und weiss kaum, ob dessen Nase lang oder kurz ist. Aber Jedermann hat in seinem

Digitized by Google

Linien unverträglich ist mit dem Einschliessen eines Raumes; die Raumeinschliessung verlangt wenigstens in einer der Linien Krümmung". Und ähnlich in Betreff des ersten Princips, „dieselbe Erkenntniss, die es verstehen lehrt, genügt, um es zu beweisen". Jemehr man diese Bemerkung bedenkt, um so mehr wird man fühlen, dass sie die Wurzel des Streites trifft.

§. 6. Nachdem das erste der zwei Argumente, welche der Lehre, Axiome seien aprioristische Wahrheiten, zur Stütze dienen, hinreichend beantwortet worden ist, wollen wir nun zu dem zweiten übergehen, auf das man gewöhnlich am meisten Vertrauen setzt. Wir halten die Axiome (so wird behauptet) nicht allein für wahr, sondern auch für universell und nothwendig wahr. Nun kann die Erfahrung einem Urtheil unmöglich diesen Charakter verleihen. Ich kann tausendmal Schnee gesehen und bemerkt haben, dass er weiss ist; dies kann mir aber keine völlige Gewissheit geben, dass aller Schnee weiss ist, und noch viel weniger, dass Schnee weiss sein *muss*. „Wie viele Beispiele von der Wahrheit eines Urtheils wir auch beobachtet haben mögen, so kann uns doch nichts dagegen sichern, dass nicht der nächste Fall eine Ausnahme von der Regel sein wird. Wenn es auch streng wahr ist, dass ein jedes bis jetzt bekannte wiederkäuende Thier gespaltene Hufe hat, so kann uns doch nichts Gewissheit geben, dass nicht ein Wesen entdeckt werde, welches das erste dieser Attribute hat, ohne das zweite zu besitzen. . . . . Die Erfahrung wird immer nur aus einer beschränkten Anzahl von Beobachtungen bestehen; wie zahlreich aber auch die Fälle sein mögen, so können sie in Betreff der unendlichen Anzahl von Fällen, in denen dies Experiment nicht gemacht wurde, nichts beweisen". Axiome sind ferner nicht nur universell, sondern auch nothwendig wahr. Nun „kann die Erfahrung nicht den geringsten Grund für die Nothwendigkeit eines Urtheils darbieten. Sie kann beobachten und sich erinnern, was geschehen ist; aber sie kann in keinem Falle einen Grund bieten für das, was geschehen *muss*. Sie kann die Gegenstände nebeneinander, nicht aber einen Grund sehen, warum sie immer nebeneinander sein müssen. Sie findet, dass gewisse Ereignisse aufeinander folgen, aber das Aufeinanderfolgen giebt keinen Grund für deren Wiedereintreten. Sie betrachtet die äusseren Gegen-

Digitized by Google

stände: aber sie kann kein inneres Band entdecken, welches das Gegenwärtige mit dem Zukünftigen, das Mögliche mit dem Wirklichen unauflösbar verknüpft. Ein Urtheil durch Erfahrung lernen, und sehen, dass es nothwendig wahr ist, sind zwei ganz verschiedene Gedankenprocesse." „Und", fügt Dr. Whewell hinzu, „wer diese Unterscheidung zwischen nothwendiger und zufälliger Wahrheit nicht klar begreift, der wird bei unseren Untersuchungen über die Begründung unseres Wissens nicht weit mit uns gehen, noch in der That irgend eine Betrachtung über den Gegenstand mit Erfolg verfolgen können" *).

Um zu lernen, was für eine Unterscheidung es ist, deren Nichterkennung sich diese Anklage zuzieht, wollen wir wieder die Worte Herrn Whewell's anführen. „Nothwendige Wahrheiten sind diejenigen, durch welche wir nicht allein lernen, dass ein Urtheil wahr ist, sondern durch die wir auch sehen, dass es wahr sein *muss*; bei denen die Negation der Wahrheit nicht nur falsch, sondern auch unmöglich ist, und wobei wir, sogar bei aller Anstrengung der Phantasie, oder als eine Supposition, nicht das Gegentheil von dem, was behauptet wird, begreifen können. Dass es solche Wahrheiten giebt, kann nicht bezweifelt werden. Wir können als Beispiele alle Relationen der Zahlen annehmen. Drei und zwei addirt geben fünf. Wir können uns nicht vorstellen, dass es anders sein könne. Wir können nicht in Folge irgend einer Grille denken, dass drei und zwei sieben sind".

Obgleich Dr. Whewell naturgemäss und ganz angemessen eine Menge von Phrasen gebraucht, um seine Meinung zur Geltung zu bringen, so wird er doch wohl zugeben, dass sie alle gleichbedeutend sind, und dass das, was er unter einer nothwendigen Wahrheit versteht, hinreichend definirt wird, als „ein Satz (Urtheil), dessen Negation nicht allein falsch, sondern auch unbegreiflich ist". Ich bin unfähig in irgend einem von Dr. Whewell's Ausdrücken eine weitere Meinung zu finden, wie ich sie auch drehen und wenden mag, und ich glaube nicht, dass er behaupten wird, sie

Digitized by Google

falsch vorstellen können, müssen auf einem Beweis von einer höhern und unwiderstehlichen Art beruhen, als ihn die Erfahrung zu bieten vermag. Wir haben nun zunächst zu betrachten, ob ein Grund für diese Behauptung vorliegt.

Ich muss mich nur darüber verwundern, dass ein so grosser Nachdruck auf den Umstand der Unbegreiflichkeit gelegt worden ist, da die Erfahrung doch so reichlich zeigt, dass unsere Fähigkeit oder Unfähigkeit ein Ding zu begreifen, sehr wenig mit der Möglichkeit des Dinges an und für sich zu thun hat. Sie ist in Wahrheit eine Sache des Zufalls, und hängt von der vergangenen Geschichte und den Gewohnheiten unseres eigenen Geistes ab. Es giebt keine allgemeiner anerkannte Thatsache in der menschlichen Natur, als die äusserste, im Anfang empfundene Schwierigkeit, sich Etwas als möglich vorzustellen, was im Widerspruche mit einer langen und gewohnten Erfahrung, oder sogar mit alten Denkgewohnheiten ist. Diese Schwierigkeit ist ein nothwendiges Resultat der Grundgesetze des menschlichen Geistes. Wenn wir zwei Dinge oft zusammen gesehen und gedacht, und sie niemals in irgend einem Falle getrennt gesehen oder gedacht haben, so besteht nach dem primären Gesetze der Ideenassociation eine zunehmende und zuletzt unbesiegbare Schwierigkeit, die zwei Dinge getrennt zu denken. Dies ist am sichtlichsten bei ungebildeten Personen, die im allgemeinen gänzlich unfähig sind, zwei Ideen zu trennen, die sich in ihrem Geiste einmal fest associirt haben, und wenn der gebildete Geist in dieser Beziehung etwas voraus hat, so ist es nur, weil er — da er mehr gesehen, gehört und gelesen hat, und mehr daran gewöhnt ist, seine Phantasie zu üben — Sensationen und Gedanken in mannigfaltigeren Combinationen erfahren hat, und verhindert worden ist, viele von diesen unzertrennlichen Associationen zu bilden. Aber dieser Vortheil hat nothwendig seine Grenzen. Der Mensch, welcher den geübtesten Verstand besitzt, macht keine Ausnahme von den universellen Gesetzen unserer geistigen Fähigkeiten. Wenn ihm die tägliche Erfahrung eine lange Zeit hindurch zwei Thatsachen in Verbindung mit einander bietet, und wenn er während dieser Zeit weder durch Zufall noch Absicht dazu gebracht wird, sie getrennt zu denken, so wird er mit der Zeit unfähig werden, dies auch bei der grössten Anstrengung zu thun; und die Annahme, dass die zwei Thatsachen

Digitized by Google

in der Natur getrennt werden können, wird sich zuletzt seinem Geiste mit allen Charakteren eines unbegreiflichen Phänomens darbieten*). Hiervon giebt es in der Geschichte der Wissenschaft merkwürdige Beispiele; Fälle, in denen die weisesten Männer Dinge als unmöglich, weil unbegreiflich, verwarfen, welche ihre Nachkommen durch frühzeitigere Uebung und bei grösserer Beharrlichkeit ganz leicht begreiflich fanden, und deren Wahrheit jetzt Jedermann bekannt ist. Es gab eine Zeit, wo die gebildetsten und vorurtheilsfreiesten Menschen nicht an die Existenz von Antipoden glauben konnten, wo sie der alten Ideenassociation entgegen nicht begreifen konnten, dass eine Schwerkraft aufwärts anstatt abwärts wirkt. Die Anhänger Descartes' verwarfen lange Newton's Lehre von der gegenseitigen Gravitation aller Körper auf Grund eines Satzes, dessen Gegentheil ihnen unbegreiflich schien — des Satzes, dass ein Körper da nicht wirken kann, wo er nicht ist. Die ganze überladene Maschinerie von eingebildeten Wirbeln, ohne den Schatten eines Beweises für sich zu haben, schien diesen Philosophen eine rationellere Erklärungsweise der himmlischen Bewegungen zu sein, als eine Mechanik, welche Etwas involvirte, was ihnen eine Absurdität schien**). Sie fanden es

*) „Wenn alle Menschen eine Sprache gesprochen hätten, so würde es ohne Zweifel eine mächtige, vielleicht eine allgemeine Schule von Philosophen gegeben haben, welche an den inhärenten Zusammenhang zwischen Namen und Dingen geglaubt hätten, welche den Klang *Mensch* für den die Ideen von Vernunft, Kochkunst, Zweifüssigkeit etc. wesentlich mittheilenden Modus die Luft zu bewegen gehalten hätten". De Morgan *Formal Logic*, p. 246.

**) Es würde schwierig sein, einen in Beziehung auf geistige Grösse und Universalität merkwürdigeren Menschen zu nennen, als Leibnitz. Dennoch gab dieser grosse Mann als einen Grund an, dass Newton's Sonnensystem zu verwerfen sei, weil Gott *nicht könnte* einen Körper geschaffen haben, der sich um einen entfernten Mittelpunkt dreht, es müsste dies denn durch einen treibenden Mechanismus oder ein Wunder bewirkt werden: — „Tout ce qui n'est pas explicable," sagt er in einem Briefe an den Abbé Conti, „par la nature des créatures, est miraculeux. Il ne suffit pas de dire: Dieu a fait une telle loi de nature; donc la chose est naturelle. Il faut que la loi soit exécutable par les natures des créatures. Si Dieu donnait cette loi, par exemple, à un corps libre, de tourner à l'entour d'un certain centre, *il faudrait ou qu'il y joignit d'autres corps qui par leur impulsion l'obligeassent de rester toujours dans son orbite circulaire, ou qu'il mit un ange à ses trousses, ou enfin il faudrait qu'il y concourût extraordinairement*, car naturellement il s'écartera par la tangente. Werke von Leibnitz, Edict. von Dutens, III, 446.

Digitized by Google

ohne Zweifel ebenso unmöglich, zu begreifen, dass ein Körper von der Entfernung der Sonne oder des Mondes aus auf die Erde wirke, als wir es unbegreiflich finden, ein Ende von Zeit und Raum, oder zwei Linien, die einen Raum einschliessen, zu begreifen. Newton selbst war nicht fähig seine Vorstellung zu realisiren, er hätte sonst nicht seine Hypothese von einem feinen Aether, der verborgenen Ursache der Gravitation, aufgestellt. Seine Schriften beweisen, dass, obgleich er die besondere Natur dieses intermediären Körpers für hypothetisch hielt, ihm doch die Nothwendigkeit *irgend eines* solchen Agens unzweifelhaft schien.

Wenn es also dem menschlichen Geiste, sogar bei dem höchsten Culturzustande, so natürlich ist, dass ihm die Fähigkeit abgeht, das zu begreifen und für möglich zu halten, was nachher nicht allein begreiflich gefunden, sondern dessen Wahrheit auch erwiesen wird: wie kann man sich da verwundern, wenn in Fällen, wo die Ideenassociation noch älter, fester und gewohnter ist, und in deren Beziehung unsere Ueberzeugung niemals erschüttert wurde, wo sie niemals mit einer andern Vorstellung in Conflict kam, wie kann man sich da verwundern, wenn die erlangte Unfähigkeit fortdauert, und für eine natürliche Unfähigkeit gehalten wird? Es ist wahr, unsere Erfahrung in Beziehung auf die Mannigfaltigkeiten in der Natur setzt uns in Stand, uns innerhalb gewisser Grenzen andere ihnen analoge Mannigfaltigkeiten vorzustellen. Wir können uns vorstellen, die Sonne oder der Mond fiele, denn obgleich wir sie niemals fallen sehen, oder vielleicht niemals an ihren Fall dachten, so haben wir doch so viele Dinge fallen sehen, dass wir in unserer Erfahrung unzählige Analogien besitzen, welche die Vorstellung unterstützen; wir würden trotz alle dem wahrscheinlich einige Schwierigkeit gehabt haben, sie zu fassen, wenn wir nicht gewohnt wären, Sonne und Mond sich bewegen zu sehen (wenigstens scheinbar), so dass wir uns nur eine kleine Aenderung in der Richtung ihrer Bewegung vorzustellen brauchen, ein Umstand, der unserer Erfahrung sehr geläufig ist. Wenn aber die Erfahrung kein Modell bietet, worüber wir die neue Vorstellung bilden können, wie ist es da möglich, sie überhaupt zu bilden? Wie können wir uns z. B. ein Ende von Zeit und Raum denken? Wir sahen niemals einen Gegenstand, der nicht einen andern über oder neben sich gehabt hätte, noch erfuhren wir je ein Gefühl, ohne dass ein

Digitized by Google

anderes darauf gefolgt wäre. Wenn wir daher versuchen, uns den letzten Punkt im Raume vorzustellen, so wird in uns unwiderstehlich die Idee von anderen darüberliegenden Punkten erregt. Wenn wir es versuchen, uns den letzten Augenblick der Zeit vorzustellen, so müssen wir sogleich an einen Augenblick darnach denken. Auch ist die Nothwendigkeit nicht vorhanden, ein besonderes fundamentales Gesetz des Geistes anzunehmen, wie es die neuere metaphysische Schule thut, um das unseren Begriffen von Zeit und Raum inhärirende Gefühl der Unendlichkeit zu erklären; diese scheinbare Unendlichkeit wird durch einfachere und allgemein anerkannte Gesetze erklärt.

Wie ist es nun bei einem geometrischen Axiome, wie z. B. zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen — eine Wahrheit, die uns unsere frühesten Eindrücke von der Aussenwelt her bezeugen — wie ist es bei einem solchen Axiome möglich (diese äusseren Eindrücke mögen der Grund unseres Glaubens sein oder nicht), dass das Umgekehrte des Satzes uns anders als unbegreiflich sein *könnte?* Welche Analogie, welche ähnliche Ordnung der Thatsachen in einem andern Zweige unserer Erfahrung besitzen wir, die uns die Vorstellung zweier geraden Linien, welche einen Raum einschliessen, erleichtern könnten? Nichts von alle dem. Ich habe bereits die Aufmerksamkeit auf die besonderen Eindrücke der Form gelenkt, ich erwähnte, dass die Ideen oder geistigen Bilder genau ihren Vorbildern gleichen, und sie zu Zwecken wissenschaftlicher Beobachtung adäquat repräsentiren. Aus diesem Grunde und wegen des intuitiven Charakters der Beobachtung, die sich in diesem Falle auf ein einfaches Betrachten reducirt, kann uns unsere Einbildungskraft nicht einmal zwei gerade Linien vorführen, damit wir versuchen, sie uns so vorzustellen, als schlössen sie einen Raum ein, ohne durch diesen Act selbst das philosophische Experiment zu wiederholen, welches das Gegentheil ergiebt. Wird man wirklich behaupten, dass die Unbegreiflichkeit eines Dinges unter solchen Umständen etwas gegen den experimentellen Ursprung der Ueberzeugung beweist? Ist es nicht klar, dass, welchen Ursprung auch unser Glaube an den Satz haben mag, die Unmöglichkeit, das Negative desselben zu begreifen, bei beiden Hypothesen dieselbe sein muss? So wie daher Dr. Whewell diejenigen, welche einige Schwierigkeit finden, die von ihm ausgeführte Unterscheidung

Digitized by Google

zwischen nothwendigen und zufälligen Wahrheiten zu erkennen, ermahnt, Geometrie zu studiren — eine Bedingung, die ich ihn versichern kann treulich erfüllt zu haben — so würde ich mit demselben Vertrauen diejenigen, welche mit Herrn Whewell übereinstimmen, ermahnen, die elementaren Gesetze der Ideenassociation zu studiren, indem ich überzeugt bin, dass nichts weiter erforderlich ist, als eine mässige Vertrautheit mit diesen Gesetzen, um die Illusion zu zerstören, welche unseren frühesten Inductionen aus der Erfahrung eine besondere Nothwendigkeit zuschreibt, und die Möglichkeit der Dinge an sich nach der menschlichen Fähigkeit, sie zu begreifen, bemisst.

Man wird mir hoffentlich verzeihen, wenn ich noch hinzufüge, dass Dr. Whewell selbst die Wirkung der gewohnten Ideenassociation, wodurch einer experimentellen Wahrheit der Anschein einer nothwendigen gegeben wird, bestätigt und ein auffallendes Beispiel dieses merkwürdigen Gesetzes des Geistes dargeboten hat. In seiner Philosophie der inductiven Wissenschaften behauptet er fortwährend, dass Sätze, die nicht allein nicht selbstverständlich sind, sondern von denen man auch weiss, dass sie allmälig und nur durch einen grossen Aufwand von Genie und Geduld entdeckt worden sind, nachdem sie einmal festgestellt waren, an sich so evident erschienen, dass wenn der geschichtliche Nachweis gefehlt, es unmöglich geschienen hätte, zu begreifen, dass sie nicht von Anfang an von allen, welche im Besitz ihrer gesunden Geisteskräfte waren, erkannt worden sind. „Gegenwärtig verachten wir diejenigen, welche bei der Copernikanischen Controverse die scheinbare Bewegung der Sonne nach der heliocentrischen Hypothese nicht begreifen konnten; oder auch diejenigen, welche im Gegensatz zu Galilei glaubten, dass eine gleichförmige Kraft eine Schnelligkeit erzeugen müsse, welche dem durchlaufenen Raume proportional ist; oder diejenigen, welche die Newton'sche Lehre, dass die verschieden gefärbten Lichtstrahlen verschiedene Brechbarkeit haben, für ungereimt hielten; oder diejenigen, welche glaubten, dass, wenn sich Elemente verbinden, ihre Eigenschaften in der Verbindung erkennbar sein müssen; oder diejenigen, welche nur mit Widerstreben die Unterscheidung der Pflanzen in Kräuter, Sträuche und Bäume aufgaben. Wir können uns des Gedankens nicht erwehren, dass Menschen, welche es so schwierig fanden,

Digitized by Google

das zuzugeben, was uns so leicht und einfach scheint, ein sehr stumpfes Vorstellungsvermögen besessen haben müssen. Es lebt in uns die verborgene Ueberzeugung, dass wir an ihrer Stelle klüger und hellsichtiger gewesen wären, dass wir das Rechte ergriffen und der Wahrheit sogleich unsere Zustimmung gegeben hätten. Eine solche Ueberzeugung ist aber in Wahrheit eine blosse Täuschung. Diejenigen, welche in Fällen wie die obigen auf der Unrecht habenden Seite waren, waren in den meisten Fällen weit entfernt, mit mehr Vorurtheilen behaftete, stupidere oder beschränktere Menschen zu sein, als der grössere Theil der Menschen jetzt ist, und die Sache, welche sie verfochten, war, ehe sie durch das Resultat des Streites dazu wurde, weit entfernt, eine offenbar falsche zu sein .... In den meisten dieser Fälle war der Sieg der Wahrheit so vollständig, dass wir uns gegenwärtig kaum denken können, dass der Streit nöthig war. — *Das Wesen dieser Triumphe besteht darin, dass sie uns veranlassen, die Ansichten, welche wir verwerfen, nicht nur für falsch, sondern auch für unbegreiflich zu halten*" *).

Der letztere Satz sagt genau, was ich behaupte, und ich verlange nicht mehr, um die ganze Theorie von Herrn Whewell über die Natur des Beweises der Axiome umzuwerfen. Denn was ist diese Theorie? Dass man die Wahrheit dieser Axiome nicht von der Erfahrung lernen konnte, weil ihre Falschheit unbegreiflich ist. Aber Dr. Whewell sagt selbst, dass wir durch den natürlichen Fortschritt des Gedankens fortwährend veranlasst werden, das als unbegreiflich anzusehen, was unsere Vorväter nicht allein begriffen, sondern auch glaubten, ja, wovon sie sogar unfähig waren (dürfte er hinzufügen), das Gegentheil zu begreifen. Dr. Whewell kann nicht beabsichtigen, diese Denkweise zu rechtfertigen; er kann nicht sagen wollen, dass wir Recht haben, wenn wir das, was Andere begriffen haben, als unbegreiflich ansehen, und das als selbstverständlich betrachten, was Andere durchaus nicht für evident hielten. Nachdem er so vollständig zugegeben hat, dass die Unbegreiflichkeit etwas Zufälliges ist, das nicht im Phänomen selbst liegt, sondern von der geistigen Geschichte desjenigen abhängt, der es zu begreifen sucht: wie kann

*) *Nov. Org. Ren.* 32.

Digitized by Google

er dann noch dazu auffordern, einen Satz auf keinen andern Grund hin, als seine Unbegreiflichkeit, als unmöglich zu verwerfen? Er thut jedoch nicht bloss dies, sondern er bietet auch unabsichtlich einige von den bemerkenswerthesten Beispielen von der von ihm so klar angedeuteten Täuschung dar wie man sie nur immer anführen kann. Von diesen Beispielen wollen wir seine Bemerkungen über den Beweis der drei Gesetze der Bewegung und der atomistischen Theorie auswählen.

In Betreff der Gesetze der Bewegung sagt Dr. Whewell: „Niemand kann bezweifeln, dass diese Gesetze aus der Erfahrung geschlossen wurden. Dass dies der Fall ist, ist kein Gegenstand der Vermuthung. Wir kennen die Zeit, die Personen, die Umstände, welche einem jeden Theil der Entdeckung angehören" *). Nach einem solchen Zeugniss einen Beweis für die Thatsache anführen, wäre überflüssig. Und diese Gesetze waren nicht allein nicht intuitiv bewiesen, sondern einige davon waren sogar ursprünglich paradox. Besonders war es das erste Gesetz. Dass ein Körper, wenn er einmal in Bewegung ist, sich fortwährend in derselben Richtung und mit derselben Schnelligkeit bewegt, wenn nicht eine neue Kraft auf ihn wirkt, war ein Satz, den zu glauben die Menschen lange Zeit hindurch die grösste Schwierigkeit fanden. Er widerstritt anscheinend der gewohnten Erscheinung, welche lehrte, dass es in der Natur der Bewegung liege, dass sie allmälig abnimmt und zuletzt von selbst aufhört. Aber nachdem die entgegengesetzte Lehre einmal fest stand, fingen die Mathematiker (wie Dr. Whewell bemerkt) sogleich an, diese dem ersten Anschein so widersprechenden Gesetze, welche sogar nachdem sie völlig bewiesen waren, erst nach Generationen dem Geiste der wissenschaftlichen Welt geläufig wurden, als unter „einer demonstrirbaren Nothwendigkeit stehend" zu betrachten, „welche sie zwingt, so zu sein wie sie sind und nicht anders"; und Dr. Whewell, obgleich er „nicht gewagt hat, absolut auszusprechen", dass alle diese Gesetze „auf eine absolute Nothwendigkeit in der Natur der Dinge zurückzuführen sind", denkt dies wirklich von dem eben erwähnten Gesetz, von dem er sagt: „obgleich die Entdeckung des ersten Gesetzes der Bewegung, historisch

*) *Hist. Sc. Id. I*, 264.

Digitized by Google

gesprochen, vermittelst des Experiments gemacht wurde, so sind wir jetzt zu einem Gesichtspunkte gelangt, von dem aus wir sehen, dass es gewiss unabhängig von der Erfahrung als wahr hätte erkannt werden können". Kann man ein schlagenderes Beispiel von der Ideenassociation, wie wir sie beschrieben haben, anführen? Die Philosophen finden Generationen hindurch die grösste Schwierigkeit, gewisse Ideen zusammenzustellen, am Ende gelingt es ihnen; nach einer hinreichenden Wiederholung des Processes denken sie sich zuerst ein natürliches Band zwischen den Ideen, sie erfahren sodann eine zunehmende Schwierigkeit, sie von einander zu trennen, und diese Schwierigkeit wird bei Fortsetzung desselben Processes zuletzt zu einer Unmöglichkeit. Wenn dies der Fortschritt einer experimentellen Ueberzeugung ist, die von gestern her datirt, und die dem ersten Anschein widerstreitet, wie muss es mit den Ueberzeugungen sein, welche mit den Erscheinungen übereinstimmen, mit denen wir seit dem ersten Geistesdämmern vertraut sind, mit den Ueberzeugungen, an deren Folgerichtigkeit von der frühesten Erinnerung des menschlichen Gedankens an kein Skeptiker auch nur einen augenblicklichen Zweifel hegte?

Der zweite anzuführende Fall ist ein wahrhaft erstaunlicher und kann die *reductio ad absurdum* der Unbegreiflichkeitstheorie genannt werden. Ueber die Gesetze der chemischen Verbindung sagt Dr. Whewell (Phil. Ind. Sc. II, 25): „Ohne mühsame und genaue Versuche hätten sie gewiss niemals klar verstanden und daher auch nicht aufgestellt werden können; und dennoch dürfen wir sagen, dass, nachdem sie einmal bekannt waren, sie einen Beweis für sich haben, der über die Erfahrung hinausgeht. *Denn wie können wir uns Verbindungen anders vorstellen, als, der Art und Quantität nach bestimmt?* Wenn wir annehmen, dass die Elemente sich ohne Unterschied und in jedem beliebigen Gewichtsverhältniss mit einander verbinden, so hätten wir eine Welt, in der Alles Verwirrung und Unbestimmtheit wäre. Es gäbe keine festen Arten von Körpern; Salze, Steine, Erze würden sich einander nähern und allmälig in einander übergehen. Statt diesem wissen wir aber, dass die Welt aus Körpern besteht, welche sich durch bestimmte Verschiedenheiten von einander unterscheiden, die classificirt und benannt werden können, und in Betreff deren

Digitized by Google

man allgemeine Urtheile behaupten kann. *Und da wir uns eine Welt, in der dies nicht der Fall wäre, nicht vorstellen können*, so scheint es, dass wir uns einen Zustand der Dinge nicht vorstellen können, in welchem die Gesetze der Verbindung von Elementen nicht so fester und bestimmter Art sind, wie wir oben angegeben haben".

Dass ein so eminenter Philosoph wie Dr. Whewell ernstlich behauptet, dass wir eine Welt nicht begreifen können, in der sich die einfachen Elemente nicht in bestimmten Proportionen verbinden sollten; dass er durch das Nachdenken über eine wissenschaftliche Wahrheit, deren erster Entdecker vor kurzem noch am Leben war, die Association zwischen der Idee der Verbindung und der Idee von constanten Gewichtsverhältnissen in seinem eigenen Geiste so geläufig und innig machte, dass er unfähig wurde, sich die eine Thatsache ohne die andere vorzustellen: ist ein so ausgezeichnetes Beispiel von dem Gesetze der menschlichen Natur, wie ich es auseinandergesetzt habe, dass es überflüssig ist, etwas Weiteres darüber zu sagen.

In der jüngsten und vollständigsten Ausarbeitung seines metaphysischen Systems (*the Philosophy of Discovery*, die Entdeckungsphilosophie) und auch in der früheren Abhandlung über die Fundamentale Antithese der Philosophie (die neu gedruckt und jenem Werk als ein Appendix angehängt worden ist) gesteht Dr. Whewell offen zu, dass seine Sprache konnte missverstanden werden, aber er weist von sich ab, dass er zu sagen beabsichtigt habe, die Menschen könnten im allgemeinen *jetzt* wahrnehmen, das Gesetz der bestimmten Gewichtsverhältnisse chemischer Verbindungen sei eine nothwendige Wahrheit. Alles was er sagen wollte wäre, dass bei künftigen Generationen philosophische Chemiker dies vielleicht sehen könnten. „Manche Wahrheiten kann man durch Intuition ersehen, aber dennoch kann deren Intuition eine seltene und schwierige Acquisition sein" *). Er erklärt, dass die Unbegreiflichkeit, die nach seiner Theorie die Probe der Axiome ist, „gänzlich von der Klarheit der Ideen, welche das Axiom in

Digitized by Google

gen, obgleich es nicht deutlich begriffen werden kann. Es kann Zustimmung erlangen, nicht weil es möglich ist, sondern weil wir nicht klar sehen, was möglich ist. Für jemand, der erst anfängt geometrisch zu denken, erscheint vielleicht die Behauptung, dass zwei Linien einen Raum einschliessen können, nicht absurd; und in gleicher Weise mag es einem, der erst beginnt über mechanische Wahrheiten zu denken, nicht absurd vorkommen, dass in mechanischen Vorgängen die Rückwirkung grösser oder kleiner sein kann, als die Wirkung, und ebenso mag es einem, der nicht anhaltend über die Materie nachgedacht hat, vielleicht nicht unbegreiflich erscheinen, dass wir durch chemische Operationen neue Materie erzeugen, oder bereits existirende vernichten können" *). Nothwendige Wahrheiten sind daher nicht diejenigen, von denen wir das Gegentheil nicht begreifen können, sondern „diejenigen, von denen wir es nicht *deutlich* begreifen können" **). So lange unsere Ideen gänzlich undeutlich sind, wissen wir nicht, was deutlich begriffen werden kann oder nicht, aber die stets zunehmende Deutlichkeit in dem Verständniss, womit wissenschaftliche Männer die allgemeinen Conceptionen der Wissenschaft erfassen, lässt sie mit der Zeit wahrnehmen, dass es gewisse Naturgesetze giebt, von denen wir, wenn wir sie auch historisch und thatsächlich durch die Erfahrung kennen gelernt haben, nun da wir sie kennen, nicht deutlich begreifen können, dass sie anders sein können als sie sind.

Ich möchte eine etwas andere Erklärung von diesem Fortschreiten des wissenschaftlichen Geistes geben. Nachdem ein allgemeines Naturgesetz festgestellt worden ist, erlangt der menschliche Geist nicht sogleich eine vollständige Leichtigkeit, sich die Naturerscheinungen in dem Charakter vorzustellen, den ihnen jenes Gesetz anweist. Die die wissenschaftliche Geistesrichtung ausmachende Gewohnheit, sich Thatsachen in Uebereinstimmung mit den sie regulirenden Gesetzen, sich Phänomene aller Art nach den Beziehungen, welche als wirklich zwischen ihnen existirend nachgewiesen worden sind, vorzustellen, diese Gewohnheit kommt bei neu entdeckten Relationen nur allmälig. So lange sie sich noch nicht gänzlich gebildet hat, wird der neuen Wahrheit kein

*) *Phil. of Disc.* p. 338. **) *Ib.* p. 463.

Digitized by Google

nothwendiger Charakter zugeschrieben. Aber mit der Zeit gelangt der Philosoph zu einem Geisteszustand, in welchem ihm sein geistiges Bild von der Natur spontan alle Erscheinungen, womit die neue Theorie zu schaffen hat, genau in dem Lichte wie sie die Theorie betrachtet darstellt, indem alle Bilder oder Vorstellungen, die von einer andern Theorie, oder von der einer jeden Theorie vorausgehenden verworrenen Prüfung der Thatsachen abgeleitet wurden, aus seinem Geiste ganz verschwunden sind. Die der Theorie entspringende Darstellungsweise der Thatsachen ist nun für seine geistigen Fähigkeiten die einzige natürliche Vorstellungsweise geworden. Es ist eine bekannte Wahrheit, dass eine fortgesetzte Gewohnheit, Erscheinungen in gewisse Gruppen zu ordnen, und vermittelst gewisser Grundsätze zu erklären, eine andere Anordnung oder Erklärung dieser Thatsachen als unnatürlich empfinden lässt, und es kann ihm zuletzt ebenso schwierig werden, sich die Thatsachen in irgend einer andern Weise zu repräsentiren, als es ursprünglich oft schwierig war, sie gerade in jener Weise darzustellen.

Wenn aber ferner die Theorie wahr ist, was wir voraussetzen, so wird er sehen, dass ein jeder anderer Modus, in welchem er die Erscheinungen darzustellen sucht, oder in dem er sie darzustellen gewohnt war, mit den Thatsachen, welche zu der neuen Theorie führten, unverträglich ist — mit Thatsachen, die nun einen Theil seines geistigen Bildes von der Natur ausmachen. Und da ein Widerspruch immer unbegreiflich ist, so verwirft seine Einbildungskraft jene falschen Theorien und erklärt sich unfähig, sie zu begreifen. Aber ihre Unbegreiflichkeit geht für ihn nicht aus etwas den menschlichen Fähigkeiten wesentlich und *a priori* Widerstrebendem in den Theorien selbst hervor; sie entsteht aus deren Widerstreben gegen einen Theil der Thatsachen, die so lange er sie nicht kannte oder in seinem geistigen Bild deutlich realisirte, die falsche Theorie ganz begreiflich erscheinen liessen; sie wird bloss durch die Thatsache unbegreiflich, dass widersprechende Elemente nicht in derselben Vorstellung verbunden werden können. Obgleich demnach der wirkliche Grund für die Verwerfung von Theorien, die im Widerspruch mit der wahren Theorie stehen, kein anderer ist, als dass sie seiner Erfahrung widerstreiten, so fällt er doch leicht in den Glauben, er verwerfe sie, weil sie unbe-

Digitized by Google

greiflich sind, und er nehme die wahre Theorie an, weil sie selbstverständlich ist und des Erfahrungsbeweises nicht bedarf.

Dies halte ich für die wahre und genügende Erklärung der paradoxen Wahrheit, auf die Dr. Whewell so grosses Gewicht legt, der Wahrheit, dass ein wissenschaftlich gebildeter Geist thatsächlich und in Folge dieser Bildung nicht im Stande ist, Voraussetzungen zu begreifen, die ein gewöhnlicher Mensch ohne die geringste Schwierigkeit begreift. Denn in den Voraussetzungen selbst liegt nichts Unbegreifliches; die Unmöglichkeit liegt darin, sie mit damit unverträglichen Thatsachen als einem Theil desselben geistigen Bildes zu verbinden, ein Hinderniss, das natürlich nur von denjenigen empfunden wird, welche die Thatsachen kennen und die Unverträglichkeit wahrnehmen können. Soweit die Voraussetzungen selbst in Betracht kommen, so ist bei vielen von Dr. Whewell's nothwendigen Wahrheiten das Negative des Axioms ebenso leicht zu begreifen, als das Affirmative, und wird es wahrscheinlich sein so lange das menschliche Geschlecht dauert. Keinem Axiome schreibt Dr. Whewell z. B. einen vollkommneren Charakter von Nothwendigkeit und Selbstverständlichkeit zu, als dem von der Unzerstörbarkeit der Materie. Dass dasselbe ein wahres Naturgesetz ist, gebe ich vollständig zu, aber ich glaube, es giebt kein menschliches Wesen, dem die entgegengesetzte Voraussetzung unbegreiflich ist — das eine Schwierigkeit darin findet, sich einen Theil der Materie vernichtet zu denken, insofern deren scheinbare, durch die unbewaffneten Sinne in keiner Weise von der wirklichen zu unterscheidenden, Vernichtung jedesmal stattfindet, wenn Wasser auftrocknet, oder Brennmaterial verzehrt wird. Dass die Körper sich miteinander in bestimmten Gewichtsverhältnissen chemisch verbinden, ist ebenfalls ein unläugbares Gesetz; aber ausser Dr. Whewell haben gewiss nur wenige den Punkt erreicht, an dem er persönlich angekommen ist (obgleich er der grossen Menge einen ähnlichen Erfolg nur nach dem Verlauf von Generationen zu prophezeihen wagt), den Punkt, wo man unfähig wird, eine Welt zu begreifen, in der die Elemente fähig sind, sich „gleichgültig in welchen Quantitäten" mit einander zu verbinden; auch ist es nicht wahrscheinlich, dass wir jemals diese sublime Höhe der Unfähigkeit erreichen werden, so lange auf unserm Planeten alle die mechanischen Mischungen, sie seien fest, flüssig oder gas-

Digitized by Google

förmig, unserer täglichen Beobachtung gerade die Erscheinung darbieten, die für unbegreiflich erklärt wird.

Nach Dr. Whewell können diese und ähnliche Naturgesetze nicht aus der Erfahrung gezogen werden, insofern sie im Gegentheil bei der Interpretation der Erfahrung angenommen werden. Unsere Unfähigkeit „die Menge der Materie in der Welt zu vermehren oder zu vermindern" ist eine Wahrheit, welche „aus der Erfahrung weder abgeleitet ist noch werden kann, denn die Experimente, die wir behufs deren Bestätigung machen, setzen die Wahrheit derselben voraus. . . Als die Menschen bei der chemischen Analyse die Waage zu gebrauchen anfingen, so bewiesen sie nicht durch den Versuch, sondern nahmen als selbstverständlich und zugegeben an, dass das Gewicht des Ganzen in dem Gesammtgewicht der Elemente gefunden werden müsse" *). Es wird angenommen, das ist wahr, aber ich glaube in keiner andern Weise, als in der eine jede experimentelle Forschung vorläufig irgend eine Theorie oder Hypothese annimmt, und die dann, je nachdem das Experiment entscheidet, zuletzt für wahr gehalten wird oder nicht. Die für diesen Zweck gewählte Hypothese wird natürlich eine solche sein, dass sie eine beträchtliche Anzahl von bekannten Thatsachen zu einander gruppirt. Das Urtheil, dass das Material der Welt dem Gewicht nach durch irgend Processe der Natur oder Kunst weder vermehrt noch vermindert werden kann, hatte viele äussere Erscheinungen für sich, um mit ihm zu beginnen. Es drückte eine grosse Anzahl geläufiger Thatsachen ganz wahr aus. Andern Thatsachen schien es zu widerstreiten, und diese machten seine Wahrheit als ein universelles Naturgesetz zuerst zweifelhaft. Weil es zweifelhaft war, so wurden Experimente ersonnen, um es zu prüfen; man nahm seine Wahrheit hypothetisch an und wollte sehen, ob bei genauerer Prüfung die Erscheinungen, welche scheinbar zu einem andern Schluss führten, nicht damit in Uebereinstimmung zu bringen wären. Es ergab sich, dass dies der Fall war, und von dieser Zeit an nahm die Lehre ihren Platz als eine allgemeine, aber als eine durch die Erfahrung bewiesene Wahrheit an. Dass die Theorie selbst dem Beweis ihrer Wahrheit vorausging — dass sie ersonnen werden musste bevor sie und damit sie

*) *Phil. Disc.* p. 472. 473.

Digitized by Google

bewiesen werden konnte — schliesst nicht ein, dass sie selbstverständlich war und des Beweises nicht bedurfte; es sind sonst alle wahre Theorien in den Wissenschaften nothwendig und selbstverständlich, denn Niemand weiss besser als Dr. Whewell, dass sie alle zuerst für den Zweck angenommen wurden, um sie durch Deductionen mit jenen Thatsachen der Erfahrung zu verknüpfen, auf die sie sich zugestandenermaassen nun als auf ihren Beweis stützen *).

*) Die *Quaterly Review* für Juni 1841 enthielt einen vortrefflichen Artikel über Dr. Whewell's zwei grössere Werke (seitdem von Sir John Herrschell anerkannt und in seinen Essays abgedruckt), der in Beziehung auf die Axiome die in dem Text ausgesprochene Lehre aufstellt, dass sie Generalisationen aus der Erfahrung sind; er unterstützt seine Ansicht durch eine Reihe von Argumenten, welche mit den meinigen auffallend übereinstimmen. Wenn ich sage, dass (mit Ausnahme der letzten vier Seiten der fünften Auflage) das ganze vorliegende Capitel geschrieben war, ehe ich den Artikel sah (und in der That der grösste Theil ehe er veröffentlicht worden war), so ist es nicht meine Absicht, die Aufmerksamkeit des Lesers mit einem so unwichtigen Gegenstand wie der Grad von Originalität, der meinen eigenen Betrachtungen zukommen mag, zu beschäftigen, sondern für eine den herrschenden Lehren entgegenstehende Ansicht eine Empfehlung zu erwirken, welche aus einer auffallenden Uebereinstimmung in den Ansichten zweier von einander unabhängiger Forscher hervorgeht. Ich benutze die Gelegenheit, um von einem Schriftsteller von so umfassenden physikalischen und metaphysischen Kenntnissen und einem systematischen Denken, wie es der Artikel zeigt, Stellen anzuführen, welche in einem merkwürdigen Einklange mit meinen eigenen Ansichten stehen: — „Die Wahrheiten der Geometrie summiren und kleiden sich in sogenannte Definitionen und Axiome . . . Wenden wir uns zu den Axiomen, und was finden wir? Eine Reihe von Urtheilen (Sätzen) in Beziehung auf abstracte Grössen, welche von Raum, Zeit, Kraft, Zahl und einer jeden summirbaren und theilbaren Grösse gleich wahr sind. Solche Urtheile tragen, wenn sie nicht blosse Definitionen sind, ihren inductiven Ursprung an der Stirn . . . Diejenigen, welche behaupten, dass zwei gerade Linien keinen Raum einschliessen können, und dass zwei gerade Linien, welche einander schneiden, nicht beide einer dritten parallel sein können, sind in Wahrheit die einzigen, welche charakteristische Eigenschaften des Raumes ausdrücken, und es wird der Mühe werth sein, diese genauer zu betrachten. Nun ist die einzige klare Vorstellung, die wir uns von der Geradheit der Linien machen können, Gleichförmigkeit in der Richtung, denn der Raum ist in der letzten Analyse nichts, als eine Menge von Entfernungen und Richtungen. Und (um nicht bei der Vorstellung von einer fortgesetzten Contemplation d. h. geistigen Erfahrung, wie sie gerade in der Idee der Gleichförmigkeit enthalten ist, noch bei der Vorstellung von

Digitized by Google

einem Uebertragen des betrachtenden Wesens von Punkt zu Punkt, und der Erfahrung der Gleichförmigkeit des bei diesem Uebertragen durchschrittenen Zwischenraumes zu verweilen) wir können demjenigen, dessen Erfahrung ihn nicht seit seiner Geburt von der Thatsache überzeugte, den Satz nicht einmal in eine verständliche Form bringen. Die Einheit der Richtung, oder dass wir von einem gegebenen Punkte nur durch einen einzigen Weg direct zu einem Gegenstande gelangen können, ist lange, bevor es Gegenstand des abstracten Denkens werden kann, Gegenstand der praktischen Erfahrung. *Wir können die Bedingungen der Behauptung an einem ihr entgegengesetzten imaginären Falle in Gedanken nicht zu erläutern suchen, ohne unsere gewohnten Erinnerung dieser Erfahrung zu verletzen, und unser darauf gegründetes geistiges Bild vom Raum zu zerstören.* Kann uns möglicherweise etwas Anderes als die Erfahrung über die Homogenität der Theile der Entfernung, des Raums, der Kraft und der messbaren Aggregate im Allgemeinen, wovon die Wahrheit der anderen Axiome abhängt, Gewissheit verschaffen? Was das letztere Axiom betrifft, so ist nach dem, was gesagt worden ist, klar, dass dieselben Bemerkungen auch auf dieses ihre Anwendung finden, und dass sich dessen Wahrheit so gut wie die des ersteren durch tägliche und stündliche Erfahrung dem Geiste aufdringt, . . . *indem in unsere erfahrungsgemässe Vorstellung immer das mit eingeht, was durch Betrachtung des innerlichen Bildes, welches der Geist sich in einem gegebenen Falle bildet, oder willkürlich als Beispiel wählt, gewonnen wird, — indem ein solches Bild, vermöge der äussersten Einfachheit dieser primären Beziehungen, durch die Phantasie mit derselben Lebhaftigkeit und Klarheit hervorgerufen wird, wie ein äusserer Eindruck, was die einzige Bedeutung ist, die wir dem Worte Anschauung in der Anwendung auf solche Relationen beilegen können.*"

Und in Beziehung auf die Axiome der Mechanik! „Da wir sogar in der Geometrie keine anderen, als inductiv aus der Beobachtung gefolgerten Wahrheiten zulassen, so wird man keine entgegengesetzte Ansicht in Beziehung auf eine Wissenschaft von offenbar zufälligen Relationen erwarten. Prüfen wir z. B. den Beweis des Axioms, dass gleiche Kräfte, welche parallel auf die beiden Enden eines gleicharmigen geraden Hebels wirken, einander im Gleichgewicht halten. Was anders als die Erfahrung — so können wir vor Allem fragen — kann uns möglicherweise sagen, dass eine so wirkende Kraft überhaupt das Streben hat, den Hebel um seinen Mittelpunkt zu drehen? oder dass eine Kraft einer, senkrecht auf ihrer Richtung stehenden, steifen geraden Linie entlang so übertragen werden kann, dass sie in einer anderen als in ihrer eigenen Wirkungslinie im Raume wirkt? Dies ist soweit entfernt, selbstverständlich zu sein, dass es sogar paradox schien, und dass man um letzteres zu umgehen, unserem Hebel Dicke, materielle Zusammensetzung und Molekularkräfte beilegen musste. Ebenso schliessen wir, dass die zwei gleichen und unter genau ähnlichen Umständen wirkenden Kräfte, wenn sie überhaupt den Hebel zu drehen suchen, gleiche und entgegengesetzte Drehungen bewirken müssen. Aber welcher aprioristische Schluss kann uns möglicherweise die Gewissheit geben, *dass* sie unter genau ähnlichen Um-

Digitized by Google

ständen wirken? dass in der Lage unterschiedene Punkte in Beziehung auf die Wirkung der Kraft in ähnlichen Umständen *sind*? dass der universelle Raum keine Beziehung zur universellen Kraft haben, oder dass wenigstens die Einrichtung des materiellen Universums nicht der Art sein kann, dass sie diesen von ihm eingenommenen Theil des Raumes in solche Beziehungen zu den in ihm wirkenden Kräften setzt, dass die angenommene absolute Aehnlichkeit der Umstände dadurch aufgehoben wird? Oder wir können auch so argumentiren: was haben wir überhaupt mit der Vorstellung von einer Winkelbewegung in dem Hebel zu thun? Es ist ja ein Fall von Ruhe und einer ruhigen Vernichtung von Kraft durch Kraft. Wie wird nun diese Vernichtung bewerkstelligt? Offenbar durch den Gegendruck des Stützpunktes. Würde aber diese Vernichtung nicht eben so gut und bei demselben Aufwand von Gegendruck entstehen, wenn eine jede Kraft einfach nur ihre eigene Hälfte des Hebels gegen den Stützpunkt drückte? Und was giebt uns die Gewissheit, dass dies nicht der Fall ist, wenn nicht das Hinwegnehmen der einen oder der andern Kraft und das daraus entstehende Sinken des Hebels? Das andere fundamentale Axiom der Statik, dass der Druck auf den Stützpunkt der Summe der beiden Gewichte gleich ist, ist nur eine wissenschaftliche Transformation und feinere Angabe eines rohen und augenfälligen Resultats der Erfahrung, nämlich, dass das Gewicht eines festen Körpers dasselbe bleibt, man möge es handhaben oder aufhängen wo und wie man will, und dass das es Tragende sein ganzes Gewicht trägt. ‚Niemand hat wahrscheinlich je einen Versuch gemacht um zu zeigen, dass der Druck auf den Unterstützungspunkt der Summe der Gewichte gleich ist,' bemerkt Dr. Whewell gewiss ganz richtig; es geschah aber gewiss nur darum nicht, weil ein Jeder von der frühesten Kindheit an fortwährend den Versuch gemacht hat, und ihn von allen Anderen machen sah, so dass es ihm nicht einfallen konnte, das Resultat von einem weiteren, mit wissenschaftlicher Genauigkeit gemachten Versuche abhängig zu machen. Es wäre dasselbe, als wenn Jemand durch das Experiment entscheiden wollte, ob seine Augen zum Sehen tauglich sind, und er sich während einer halben Stunde hermetisch in einen Metallkasten einschlösse."

Ueber das „Paradoxon von durch Erfahrung erlangten universellen Wahrheiten" sagt derselbe Schriftsteller: „Wenn es nothwendige und universelle Wahrheiten giebt, die in Urtheilen von axiomatischer Einfachheit und Deutlichkeit ausdrückbar sind, und zum Gegenstande die Elemente unserer ganzen Erfahrung und unseres ganzen Wissens haben, so sind dies sicher die Wahrheiten, welche, wenn sie uns überhaupt eine Wahrheit liefert, die Erfahrung uns am ersten, leichtesten und klarsten liefern muss. Wenn es eine universelle und nothwendige Wahrheit wäre, dass über einen jeden Planeten ein Netz ausgebreitet ist, so würden wir auf dem unsrigen nicht weit gehen, ohne uns in seine Maschen zu verwickeln und die Nothwendigkeit irgend eines Mittels der Befreiung daraus zu einem Axiom der Bewegung zu machen. Es liegt daher darin, dass wir durch die Beobachtung zu einer Erkenntniss solcher Wahrheiten, wie *allgemeine Urtheile* geführt

Digitized by Google

werden, die wenigstens so weit reichen wie die ganze menschliche Erfahrung, nichts paradoxes, sondern das Umgekehrte. Dass sie alle Gegenstände der Erfahrung durchdringen, muss ihre fortwährende Anregung *durch* die Erfahrung sichern; dass sie wahr sind, muss jene Folgerichtigkeit der Anregung, jene Wiederholung unwidersprochener Behauptungen sichern, welche zu unbedingter Zustimmung nöthigt, und alle Gelegenheit für eine Ausnahme entfernt; dass sie einfach sind und kein Missverstehen zulassen, muss ihre Zulassung durch den Geist eines Jeden sichern."

„Eine nothwendige und universelle Wahrheit, die sich auf einen Gegenstand unserer Erkenntniss bezieht, muss sich in einem jeden Falle bewahrheiten, indem der Gegenstand vor unsere Betrachtung tritt, und wenn sie zugleich einfach und verständlich ist, so muss ihre Verification augenfällig sein. *Das Gefühl einer solchen Wahrheit muss daher unserm Geiste gegenwärtig sein, wenn jener Gegenstand betrachtet wird, und muss daher einen Theil des geistigen Bildes oder der Idee von jenem Gegenstande ausmachen, den wir bei irgend einer Gelegenheit unserer Einbildungskraft vorführen . . . Alle Urtheile werden daher nicht allein unwahr, sondern auch unbegreiflich,* wenn . . . . die Axiome bei ihrer Aussage verletzt werden."

Ein anderer eminenter Mathematiker hat schon früher die Lehre von der Entstehung der geometrischen Axiome in der Erfahrung durch seine Autorität sanctionirt. „Die Geometrie ist in ähnlicher Weise auf Beobachtung gegründet, aber auf Beobachtung von einer so geläufigen und einleuchtenden Art, dass die ersten Begriffe, welche sie liefert, als intuitiv erscheinen könnten." — Sir John Leslie, von Sir William Hamilton citirt, *Discourses* etc. p. 272.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Fortsetzung des vorhergehenden Capitels.

§. 1. Bei der vorhergehenden Untersuchung über die Evidenz derjenigen Wissenschaften, welche gewöhnlich als Systeme von nothwendigen Wahrheiten betrachtet werden, sind wir zu den folgenden Schlüssen gelangt. Die Resultate dieser Wissenschaften sind in der That nothwendig, insofern sie nothwendig aus gewissen ersten Principien, die gewöhnlich Axiome oder Definitionen genannt werden, folgen, d. h. sie sind gewiss wahr, wenn diese Axiome oder Definitionen wahr sind. Will man aber einen weiteren Anspruch an den Charakter der Nothwendigkeit für sie erheben, will man ihnen eine Gewissheit beilegen, die unabhängig von der Erfahrung und Beobachtung und darüberstehend ist, so müssen diese Ansprüche von dem vorher zu Gunsten dieser Axiome und Definitionen selbst zu begründenden derartigen Anspruch abhängen. In Beziehung auf die Axiome fanden wir, dass sie, als experimentelle Wahrheiten betrachtet, auf einem übervollen und augenfälligen Beweise beruhen. Wir untersuchten, ob es weiter nothwendig sei, einen andern Beweis dieser Wahrheiten, als den experimentellen, einen andern Ursprung unseres Glaubens daran anzunehmen, als den experimentellen Ursprung. Wir entschieden, dass dieser Beweis denen obliege, welche sich in dem bejahenden Sinne aussprechen, und wir untersuchten weitläufig ihre Argumente. Da uns die Untersuchung zur Verwerfung dieser Argumente führte, so haben wir uns für berechtigt gehalten, zu schliessen, dass diese Axiome nur eine Classe, und zwar die höchste Classe von Inductionen aus der Erfahrung, die einfachsten und leichtesten Fälle von Generalisationen aus Thatsachen sind, welche uns unsere Sinne oder unser inneres Bewusstsein liefern.

Digitized by Google

Während so die Axiome der demonstrativen Wissenschaften als experimentelle Wahrheiten erschienen, fanden wir, dass die unrichtig sogenannten Definitionen dieser Wissenschaften Generalisationen aus der Erfahrung sind, die, genau genommen, nicht einmal Wahrheiten sind. Sie bestehen aus Urtheilen, in denen wir, während wir von einer Art von Gegenstand eine Eigenschaft oder Eigenschaften behaupten, die ihm der Erfahrung nach angehören, wir zugleich verneinen, dass er irgend andere Eigenschaften besitzt; obgleich in Wahrheit die so exclusiv ausgesagte Eigenschaft in einem jeden einzelnen Falle von anderen Eigenschaften begleitet, und in den meisten oder sogar in allen Fällen modificirt ist. Es ist daher diese Verneinung eine blosse Fiction, eine Voraussetzung, gemacht, um die Betrachtung dieser modificirenden Umstände auszuschliessen, wenn ihr Einfluss zu gering ist, um der Betrachtung werth zu sein, und um sie, wenn er wichtig ist, auf einen bequemeren Augenblick hinauszuschieben.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, dass alle deductiven oder demonstrativen Wissenschaften ohne Ausnahme inductive Wissenschaften sind; dass ihr Beweis der der Erfahrung ist, dass sie aber auch vermöge des besondern Charakters eines unentbehrlichen Theils der allgemeinen Formeln, nach denen ihre Inductionen gemacht sind, hypothetische Wissenschaften sind. Ihre Schlüsse sind nur auf gewisse Voraussetzungen hin wahr, welche Annäherungen an die Wahrheit sind oder sein sollten, aber selten oder niemals genau wahr sind; und diesem hypothetischen Charakter ist die eigenthümliche Gewissheit zuzuschreiben, von der man annimmt, sie sei der Demonstration inhärent.

Was wir eben behauptet haben, kann indessen nicht von den deductiven oder demonstrativen Wissenschaften als allgemein wahr angenommen werden, wenn es nicht durch die Anwendung auf die merkwürdigste aller dieser Wissenschaften, auf die der Zahlen, auf die Theorie des Calcüls, Arithmetik und Algebra, verificirt wird. Von den Lehren dieser Wissenschaft hält es schwerer, als von allen anderen, zu glauben, sowohl dass sie nicht aprioristische sondern experimentelle Wahrheiten sind, als auch dass sie ihre eigenthümliche Gewissheit nur dem verdanken, dass sie nicht absolute, sondern nur bedingte Wahrheiten sind. Es ist dies daher ein Fall, der eine besondere Untersuchung verdient; umsomehr

Digitized by Google

als wir es mit einer doppelten Reihe von Lehren zu thun haben, mit der der aprioristischen Philosophen auf der einen Seite und auf der andern Seite mit einer dieser ganz entgegengesetzten Theorie, die einst allgemein angenommen war, und noch weit entfernt ist, von den Metaphysikern verworfen zu werden.

§. 2. Diese Theorie versucht die dem Falle anscheinend inwohnende Schwierigkeit dadurch zu lösen, dass sie die Sätze der Arithmetik als bloss wörtliche, und ihre Processe als blosse wörtliche Transformationen, als Substitutionen eines Ausdrucks für den andern, hinstellt. Der Satz, Zwei und Eins sind gleich Drei, ist nach diesen Philosophen nicht eine Wahrheit, nicht die Behauptung einer wirklich existirenden Thatsache, sondern eine Definition des Wortes Drei; eine Aussage, dass die Menschen übereingekommen sind, den Namen Drei als ein Zeichen zu gebrauchen, das Zwei und Eins genau äquivalent ist, um mit dem ersteren Namen zu benennen, was durch die letzteren nur in einer plumpen Weise zu benennen ist. Nach dieser Lehre besteht der längste Process in der Algebra nur aus aufeinanderfolgenden Aenderungen der Terminologie, wodurch gleichwerthige Ausdrücke für einander substituirt werden; aus einer Reihe von Uebersetzungen derselben Thatsache aus einer Sprache in die andere, obgleich hierdurch nicht erklärt wird, wie nach einer solchen Reihe von Uebersetzungen die Thatsache selbst verändert wird (wie wenn wir einen neuen geometrischen Lehrsatz durch Algebra demonstriren), eine Schwierigkeit, welche dieser Lehre verderblich wird.

Man muss anerkennen, dass in den Processen der Arithmetik und Algebra Eigenthümlichkeiten liegen, welche die obige Theorie sehr plausibel machen, und welche diese Wissenschaften ganz naturgemäss zu Stützen des Nominalismus machten. Die Lehre, dass wir durch ein kunstfertiges Handhaben der Sprache Thatsachen entdecken, verborgene Naturprocesse enthüllen können, ist dem gesunden Menschenverstande so entgegen, dass es schon einen Fortschritt in der Philosophie verlangt, um sie zu glauben; die Menschen nehmen zu einem solchen paradoxen Glauben ihre Zuflucht, um, wie sie denken, eine noch grössere Schwierigkeit zu vermeiden, die der grosse Haufe nicht sieht. Was viele verleitet hat, jenes

Digitized by Google

Schliessen nur für einen sprachlichen Process zu halten, war, dass keine andere Theorie mit der Natur der Wissenschaft der Zahlen verträglich schien. Denn wir hegen weiter keine Ideen, wenn wir die Symbole der Arithmetik oder Algebra gebrauchen. Bei einem geometrischen Beweise haben wir, wenn auch nicht auf dem Papier, so doch eine Figur in unserm Geiste; AB, AC sind unserer Einbildungskraft als Linien gegenwärtig, die einander schneiden, miteinander einen Winkel bilden und dergleichen; aber nicht so a und b. Diese mögen Linien oder andere Grössen repräsentiren, so wird an diese Grössen niemals gedacht; in unserer Einbildung wird nichts realisirt, als a und b. Die Ideen, welche sie bei einer besondern Gelegenheit repräsentiren, werden von dem Anfange des Processes an, wo die Prämissen von den Dingen in die Zeichen übersetzt werden, bis zu dem Ende, wo der Schluss wieder rückwärts aus den Zeichen in die Dinge übersetzt wird, also während des ganzen intermediären Theiles des Processes, aus dem Geiste verbannt. Da also in dem Geiste des Schliessenden nichts ist, als Symbole, was kann da unzulässiger erscheinen, als die Behauptung, das Schliessen habe noch mit etwas Anderem zu schaffen?

Nichtsdestoweniger wird bei näherer Betrachtung erhellen, dass dieser scheinbar so entscheidende Fall gar kein Fall ist; dass in einem jeden Schritte einer arithmetischen oder algebraischen Berechnung eine wirkliche Induction, eine wirkliche Folgerung von Thatsachen aus Thatsachen enthalten ist; dass dies einfach nur durch die umfassende Natur der Induction und die daraus folgende äusserste Allgemeinheit der Sprache verdeckt wird. Alle Zahlen müssen Zahlen von Etwas sein; es giebt nichts der Art wie Zahlen *in abstracto*. *Zehn* muss zehn Körper, zehn Töne oder zehn Pulsschläge bedeuten. Aber sowie die Zahlen Zahlen von Etwas sein müssen, so können sie Zahlen von irgend Etwas, von Allem sein. Es haben daher Sätze, welche Zahlen betreffen, die merkwürdige Eigenthümlichkeit, dass sie Sätze sind, welche alle Dinge, alle Gegenstände, alle Existenzen jeder Art betreffen, die unsere Erfahrung kennt. Alle Dinge besitzen Quantität, bestehen aus Theilen, welche gezählt werden können, und in diesem Charakter besitzen sie alle Eigenschaften, welche man Eigenschaften der Zahlen nennt. Dass die Hälfte von Vier Zwei ist, muss wahr sein,

Digitized by Google

was das Wort Vier auch immer repräsentiren mag, ob vier Männer, vier Meilen oder vier Pfunde. Wir brauchen uns ein Ding nur in vier gleiche Theile getheilt vorzustellen (und wir können uns alle Dinge als so getheilt vorstellen), um eine jede Eigenschaft der Zahl Vier, d. h. einen jeden arithmetischen Satz, in dem die Zahl Vier auf der einen Seite der Gleichung steht, von ihm aussagen zu können. Die Algebra dehnt die Generalisation noch weiter aus; eine jede Zahl repräsentirt diese besondere Anzahl aller Dinge ohne Unterschied, aber ein jedes algebraische Symbol thut noch mehr, es repräsentirt alle Zahlen ohne Unterschied. Sobald wir uns ein Ding in gleiche Theile getheilt vorstellen, ohne zu wissen, in welche Anzahl von Theilen, so können wir es a oder x nennen, und, ohne Irrthum befürchten zu müssen, eine jede algebraische Formel darauf anwenden. Der Satz $2\ (a + b) = 2\ a + 2\ b$ ist eine Wahrheit, die so weit reicht wie die Natur. Da also die algebraischen Wahrheiten von allen Dingen, und nicht wie die der Geometrie nur von Linien und Winkeln, wahr sind, so ist es auch nicht zu verwundern, wenn die Symbole in unserm Geiste keine Ideen von speciellen Dingen anregen. Wenn wir den siebenundvierzigsten Satz Euklid's demonstriren, so ist es nicht nothwendig, dass die Worte in uns das Bild aller rechtwinkligen Dreiecke hervorrufen; das Bild irgend eines rechtwinkeligen Dreiecks reicht hin. Ebenso brauchen wir uns in der Algebra unter dem Symbol a nicht alle Dinge zu denken, sondern nur irgend ein Ding; und warum nicht den Buchstaben selbst? Die blossen geschriebenen Charaktere a, b, x, y, z, dienen ebensogut zu Repräsentanten aller Dinge im Allgemeinen, als irgend eine complexere, und scheinbar concretere Vorstellung. Dass wir uns indessen ihres Charakters als Dinge, und nicht als blosser Zeichen bewusst sind, geht aus der Thatsache hervor, dass unser ganzer Process des Schliessens ausgeführt wird, indem wir die Eigenschaften der Dinge von ihnen aussagen. Nach welchen Regeln verfahren wir, wenn wir eine algebraische Gleichung lösen? Wir wenden bei einem jeden Schritte auf a, b und x den Satz an, Gleiches zu Gleichem addirt giebt Gleiches, Gleiches von Gleichem abgezogen lässt Gleiches übrig, sowie andere Sätze, die sich auf diese zwei gründen. Dies sind keine Eigenschaften der Sprache, oder von Zeichen als solchen, sondern Eigenschaften von Grössen, was so

Digitized by Google

viel sagen heisst als aller Dinge. Die Folgerungen, welche successive gezogen werden, sind daher Folgerungen in Beziehung auf Dinge, nicht auf Symbole; obgleich, da ein *jedes* Ding dem Zwecke dienen kann, keine Nothwendigkeit vorhanden ist, die Idee des Dinges gesondert zu halten, und folglich der Gedankenprocess in diesem Falle erlaubt sein kann, ohne dass Gefahr wäre, er möge, wie alle oft wiederholten Gedankenprocesse leicht thun, ganz mechanisch werden. Es wird uns daher die allgemeine Sprache der Algebra so geläufig, dass sie keine Ideen erweckt, wie dies eine jede andere allgemeine Sprache in Folge der Gewohnheit so leicht thut, obgleich es in keinem andern Falle mit so völliger Sicherheit geschehen kann. Wenn wir aber zurückblicken, um zu sehen, woher die Beweiskraft des Processes abgeleitet wird, so finden wir, dass wenn wir nicht voraussetzen, wir selbst dächten und sprächen von den Dingen und nicht die blossen Symbole, bei einem jeden einzelnen Schritte der Beweis fehlt.

Es ist noch ein anderer Umstand, der mehr noch als der obenerwähnte die Vorstellung plausibel macht, es seien die Sätze der Arithmetik und Algebra bloss wörtliche. Wenn sie nämlich als Urtheile in Beziehung auf Dinge betrachtet werden, so scheinen sie alle identische Urtheile zu sein. Die Behauptung, Zwei und Eins ist gleich Drei, als eine Behauptung in Beziehung auf Gegenstände betrachtet, wie z. B. „zwei Kieselsteine und ein Kieselstein machen drei Kieselsteine", affirmirt nicht die Gleichheit zweier Sammlungen von Kieselsteinen, sondern die absolute Identität. Sie affirmirt, dass, wenn wir einen Kieselstein zu zwei Kieselsteinen legen, dieser Kieselsteine drei sind. Da also die Gegenstände dieselben sind, und die blosse Behauptung, dass Gegenstände „sie selbst sind", bedeutungslos ist, so scheint es ganz natürlich, dass man den Satz, Zwei und Eins sind gleich Drei, als die blosse Behauptung der Identität der Bedeutung der zwei Namen betrachtet.

So plausibel dies indessen aussieht, so hält es doch eine genauere Prüfung nicht aus. Der Ausdruck „Zwei Kieselsteine und ein Kieselstein" und der Ausdruck „Drei Kieselsteine" stehen in der That für dasselbe Aggregat von Gegenständen; sie stehen aber keineswegs für dieselbe physikalische Thatsache. Es sind

Digitized by Google

Namen von denselben Gegenständen, aber von diesen Gegenständen in zwei verschiedenen Zuständen; obgleich sie dieselben Dinge bezeichnen, so ist doch ihre *Mit*bezeichnung eine verschiedene. Drei Kieselsteine in zwei verschiedenen Theilen, und drei Kieselsteine in einem Theil, machen nicht denselben Eindruck auf unsere Sinne, und die Behauptung, dass dieselben Kieselsteine durch einen Wechsel des Orts und der Anordnung entweder die eine oder die andere Reihe von Sensationen hervorbringen können, ist, obgleich es ein sehr geläufiges Urtheil ist, doch kein identisches. Es ist eine Wahrheit, die uns durch frühe und beständige Erfahrung bekannt ist, eine inductive Wahrheit, und solche Wahrheiten sind das Fundament der Wissenschaft der Zahlen. Die Grundwahrheiten dieser Wissenschaft beruhen ganz auf sinnlichem Beweis; sie werden dadurch bewiesen, dass unsere Augen oder Finger erfahren, dass eine gegebene Zahl von Gegenständen, z. B. zehn Bälle, durch Trennung und Wiedervereinigung unseren Sinnen die verschiedenen Reihen von Zahlen darbieten, deren Summe gleich zehn ist. Eine jede bessere Methode, Kinder Arithmetik zu lehren, verfährt nach dieser Thatsache. Alle diejenigen, welche beim Erlernen der Arithmetik auf den *Geist* des Kindes einwirken wollen, alle diejenigen, welche Zahlen und nicht blosse Ziffern lehren wollen, lehren gegenwärtig in der beschriebenen Weise mit Hülfe des Sinnenbeweises.

Es steht uns frei, den Satz „Drei ist Zwei und Eins" eine Definition der Zahl zu nennen, und zu behaupten, dass die Arithmetik, wie dies von der Geometrie behauptet worden ist, eine auf Definitionen gegründete Wissenschaft sei. Es sind dies aber Definitionen in geometrischem, nicht in logischem Sinne; sie behaupten nicht nur die Bedeutung eines Ausdrucks, sondern auch zugleich eine beobachtete Thatsache. Der Satz „der Kreis ist eine Figur, welche von einer Linie begrenzt wird, deren Punkte von einem Punkte in ihr alle gleichweit abstehen", wird die Definition des Kreises genannt; aber der Satz, aus dem so viele Consequenzen folgen, und der wirklich ein erster Grundsatz der Geometrie ist, lautet, dass dieser Beschreibung entsprechende Figuren existiren. Und so mögen wir den Satz „Drei ist Zwei und Eins" die Definition von Drei nennen, aber die Rechnungen, welche von diesem Satze abhängig sind, folgen nicht aus der Definition

Digitized by Google

selbst, sondern aus einem darin präsupponirten arithmetischen Lehrsatz, nämlich, dass es Zusammenfügungen von Gegenständen giebt, welche, während sie diesen Eindruck $\frac{00}{0}$ auf die Sinne machen, in zwei Theile getrennt werden können, wie folgt: 00 0. Nachdem dieser Satz zugegeben ist, so nennen wir alle dergleichen Theile Drei, wonach die Angabe der obenerwähnten physikalischen Thatsache auch als eine Definition des Wortes Drei dienen kann.

Die Wissenschaft der Zahlen macht also keine Ausnahme von dem Schluss, zu dem wir früher gelangten, dass sogar die Processe der Deductiven Wissenschaften ganz inductiv, und dass ihre ersten Principien Generalisationen aus der Erfahrung sind. Es bleibt noch zu untersuchen, ob diese Wissenschaft der Geometrie in dem weiteren Umstande gleicht, dass einige ihrer Inductionen nicht genau wahr sind, und dass die ihnen zugeschriebene eigenthümliche Gewissheit, wonach ihre Sätze nothwendige Wahrheiten genannt werden, erdichtet und hypothetisch, dass sie nur in dem Sinne wahr ist, dass diese Sätze nothwendig aus Prämissen folgen, welche nur Annäherungen an die Wahrheit sind.

§. 3. Die Inductionen der Arithmetik sind von zweierlei Art; erstens, diejenigen, welche wir eben auseinandergesetzt haben, wie Eins und Eins sind Zwei, Zwei und Eins sind Drei etc., welche man in dem uneigentlichen oder geometrischen Sinne des Wortes Definitionen der verschiedenen Zahlen nennen kann; und zweitens die beiden folgenden Axiome: die Summe von Gleichem ist Gleiches, der Unterschied von Gleichem ist Gleiches. Diese beiden sind hinreichend, denn die entsprechenden Sätze in Betreff von Ungleichem können durch das, dem Mathematiker unter dem Namen *reductio ad absurdum* wohlbekannte Verfahren daraus bewiesen werden.

Diese Axiome, sowie auch die sogenannten Definitionen sind, wie bereits gezeigt worden ist, Resultate der Induction; sie sind wahr von allen Gegenständen, und wie es scheint, genau wahr, ohne die hypothetische Annahme einer unbedingten Wahrheit wo eine Annäherung an dieselbe Alles ist, was vorhanden ist. Die Schlüsse, so wird man daher natürlich folgern, sind genau wahr, und die Wissenschaft der Zahlen macht darin eine Ausnahme von anderen Deductiven Wissenschaften, dass die absolute Gewissheit,

Digitized by Google

welche man von ihren Beweisen behaupten kann, unabhängig von aller Hypothese ist.

Bei genauerer Prüfung wird man indessen finden, dass sogar in diesem Falle ein hypothetisches Element in dem Schliessen liegt. In allen sich auf Zahlen beziehenden Sätzen ist eine Bedingung eingeschlossen, ohne welche keiner derselben wahr wäre; und diese Bedingung ist eine Annahme, welche falsch sein kann. Die Bedingung ist, dass 1 = 1; dass alle Zahlen, Zahlen derselben Einheit oder von gleichen Einheiten seien. Wäre dies zweifelhaft, so würde kein einziger Satz der Arithmetik als wahr bestehen bleiben. Wie können wir wissen, dass ein Pfund und ein Pfund zwei Pfunde machen, wenn das eine „ein Pfund *troie*" und das andere „ein Pfund *avoir dupois*" ist? Wie können wir wissen, dass vierzig Pferdekräfte immer sich selbst gleich sind, wenn wir nicht annehmen, dass alle Pferde von gleicher Stärke sind? Es ist gewiss, dass 1 in der *Zahl* immer 1 gleich ist; und wo die blosse Zahl der Gegenstände oder der Theile von Gegenständen, ohne sie in einer andern Beziehung für äquivalent anzunehmen, das Wesentlichste ist, da sind die Schlüsse der Arithmetik soweit sie gehen ohne Beimischung von Hypothese wahr. Es giebt einige solche Fälle, wie z. B. die Untersuchung über die Grösse der Bevölkerung eines Landes. Bei dieser Untersuchung ist es gleichgültig, ob die Bevölkerung aus Erwachsenen oder Kindern, aus Gesunden oder Kranken, Starken oder Schwachen besteht; ihre Anzahl ist Alles, was wir ermitteln wollen. Wenn aber aus der Gleichheit oder Ungleichheit der Zahl die Gleichheit oder Ungleichheit in einer andern Beziehung zu folgern ist, so wird die auf solche Untersuchungen angewandte Arithmetik ebenso hypothetisch, als die Geometrie. Alle Einheiten müssen in dieser andern Beziehung als gleich angenommen werden, und dies ist niemals genau wahr, denn ein Pfund Gewicht ist nicht genau einem andern, noch eine Meile genau einer andern gleich; eine empfindlichere Wage oder bessere Messinstrumente würden immer einen Unterschied zu erkennen geben.

Was man gewöhnlich mathematische Gewissheit nennt, und was die zweifache Idee von unbedingter Wahrheit und von vollkommener Genauigkeit umfasst, ist daher nicht ein Attribut aller mathematischen Wahrheiten, sondern nur derjenigen, welche sich

Digitized by Google

auf blosse Zahlen, als von der Quantität im weitern Sinne verschieden, beziehen, und nur so lange wir nicht annehmen, dass die Zahlen der genaue Index wirklicher Quantitäten sind. Die den Schlüssen der Geometrie und sogar der Mechanik zugeschriebene Gewissheit ist nichts als Gewissheit der Folgerung. Unter besonderen Voraussetzungen können wir der besonderen Resultate ganz gewiss sein, wir können aber nicht die nämliche Gewissheit haben, dass diese Voraussetzungen genau wahr sind, und dass sie alle Data einschliessen, welche in einem jeden gegebenen Falle einen Einfluss auf das Resultat ausüben können.

§. 4. Es scheint daher, dass die Methode aller Deductiven Wissenschaften hypothetisch ist. Die Consequenzen werden in ihnen aus gewissen Voraussetzungen gezogen, indem es einer besondern Betrachtung überlassen bleibt, darzuthun, ob diese Voraussetzungen wahr sind oder nicht, und ob sie, wenn nicht genau wahr, eine hinreichend genaue Annäherung an die Wahrheit sind. Da diese Voraussetzungen nur in reinen Fragen der Zahl, und auch da nur so lange wahr sind, als keine andere als rein numerische Schlüsse darauf gegründet werden, so muss es in allen anderen Fällen von Deductiver Forschung ein Gegenstand der Untersuchung sein, zu bestimmen, wie viel dem behandelten Falle fehlt, um genau wahr zu sein. Dies ist gemeinlich ein Gegenstand der in einem jeden frischen Falle zu wiederholenden Beobachtung, oder wenn es durch ein Argument anstatt durch Beobachtung auszumachen ist, so kann in einem jeden verschiedenen Falle ein verschiedener Beweis erforderlich sein, und sich ein jeder Grad von Schwierigkeit, vom niedrigsten bis zum höchsten, darbieten. Aber der andere Theil des Processes — nämlich zu bestimmen, was sonst noch geschlossen werden kann, wenn wir die Annahme, und im Verhältniss als wir sie wahr finden — kann ein- für allemal ausgeführt und das Resultat für den gelegentlichen Gebrauch bereit gehalten werden. Auf diese Weise thun wir Alles voraus, was gethan werden kann,

Digitized by Google

Man gelangt natürlich ebensogut von vorausgesetzten Thatsachen als von beobachteten, ebensogut von erdichteten als von wirklichen Inductionen zu neuen Schlüssen. Die Deduction besteht in einer Reihe von Folgerungen von der Form: *a* ist ein Merkmal von *b*, *b* von *c*, *c* von *d*, daher ist *a* ein Merkmal von *d*, welches letztere eine der directen Beobachtung unzugängliche Wahrheit sein kann. In gleicher Weise ist es erlaubt, zu sagen, *setzen wir voraus*, *a* wäre ein Merkmal von *b*, *b* von *c*, *c* von *d*, so würde *a* ein Merkmal von *d* sein, ein Schluss, an welchen diejenigen nicht dachten, welche die Prämissen aufstellten. Es könnte aus falschen Annahmen ein ebenso complicirtes System von Sätzen abgeleitet werden, wie die Geometrie ist; Ptolemäus, Descartes und Andere thaten dies bei ihren Versuchen, die Erscheinungen des Sonnensystems synthetisch nach der Annahme zu erklären, die scheinbaren Bewegungen der himmlischen Körper seien die wirklichen Bewegungen derselben, oder seien in einer von der wahren mehr oder weniger verschiedenen Weise hervorgebracht. Manchmal geschieht dies aus Absicht, um die Fälschlichkeit einer Voraussetzung zu beweisen, was *reductio ad absurdum* genannt wird. In solchen Fällen findet der Schluss Statt wie folgt: *a* ist ein Merkmal von *b*, und *b* von *c*, wenn nun *c* auch ein Merkmal von *d* wäre, so würde *a* ein Merkmal von *d* sein; man weiss aber, dass *d* ein Merkmal der Abwesenheit von *a* ist, folglich würde *a* ein Merkmal seiner eigenen Abwesenheit sein, was ein Widerspruch ist, daher ist *c* kein Merkmal von *d*.

§. 5. Manche Autoren waren sogar der Ansicht, dass jedes Syllogisiren zuletzt auf einer *reductio ad absurdum* beruht, da in dem Falle von Dunkelheit der einzige Weg eine Zustimmung für dasselbe zu erzwingen nur der wäre, zu zeigen, dass, wenn der Schluss geleugnet wird, wir wenigstens eine von den Prämissen leugnen müssen, was ein Widerspruch wäre, da sie alle als wahr vorausgesetzt werden. In Folge hiervon glaubten Viele, dass die eigenthümliche Natur des syllogistischen Beweises in der Unmöglichkeit bestände, ohne eine *contradictio in adjecto* die Prämissen zuzulassen und den Schluss zu verwerfen. Als eine Erklärung der Gründe, auf denen der Syllogismus selbst beruht, ist diese Theorie indessen ganz unzulässig. Wenn Einer trotzdem

Digitized by Google

dass er die Prämissen zugegeben hat, den Schluss leugnet, so ist er erst in einen directen und ausdrücklichen Widerspruch gerathen, wenn er gezwungen ist, eine der Prämissen zu leugnen, und hierzu kann er nur durch eine *reductio ad absurdum*, d. h. durch einen zweiten Syllogismus gezwungen werden; wenn er nun die Gültigkeit des Schliessprocesses selbst leugnet, so kann er ebensowenig zu einer Zustimmung zu dem zweiten Syllogismus gezwungen werden, als zu dem ersten. Es ist daher in Wahrheit niemals jemand zu einer *contradictio in adjecto* zu zwingen; er kann nur zu einem Widerspruche (oder vielmehr zu einer Uebertretung) der fundamentalen Grundsätze des Syllogismus — nämlich, dass Alles, was ein Merkmal besitzt, auch das besitzt, wovon es das Merkmal ist, oder (im Falle von allgemeinen Urtheilen) dass das, was ein Merkmal von einem Dinge ist, auch ein Merkmal von Allem ist, wovon das Ding ein Merkmal ist — gezwungen werden. Denn bei einem jeden richtigen Argument ist, sobald es in die syllogistische Form gekleidet ist, ohne Mithülfe eines andern Syllogismus evident, dass derjenige, welcher die Prämissen zugiebt ohne den Schluss zu ziehen, sich nicht nach dem obigen Axiome richtet.

Eine weitere Einsicht in die Theorie der Deduction verlangt eine philosophische Begründung der Theorie der Induction selbst. In dieser Theorie wird die Deduction als eine Art Induction von selbst den ihr zustehenden Platz einnehmen, und ihren Theil des Lichtes erhalten, das auf die grossen Verstandesoperationen geworfen werden kann, wovon sie ein so wichtiger Theil ist.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Prüfung einiger der vorhergehenden Lehre entgegenstehender Meinungen.

§. 1. Polemik ist dem Plan dieses Werkes fremd, aber eine Ansicht, die vielseitiger Erläuterungen bedarf, erhält dieselben oft in der wirksamsten und wenigst ermüdenden Weise in der Form einer Vertheidigung gegen Einwürfe. Auch thut ein Schriftsteller seine Schuldigkeit nur halb, wenn er in Beziehung auf Gegenstände, worüber die Meinungen der Philosophen noch getheilt sind, nur seine eigene Lehre vorbringt, und nicht auch die anderer Denker nach seinen besten Kräften prüft und beurtheilt.

Einer in mancher Beziehung höchst philosophischen Abhandlung hat Herr Herbert Spencer eine Dissertation angehängt, in welcher er einige Lehren der zwei vorhergehenden Capitel kritisirt und für die er seine eigene Theorie der ersten Principien in Vorschlag bringt. Hr. Spencer stimmt darin mit mir überein, dass er die Axiome als „einfachste und frühzeitigste Inductionen aus der Erfahrung" betrachtet. Aber „in Beziehung auf den Werth der Probe der Unbegreiflichkeit" weicht er bedeutend von mir ab. Er hält dieselbe für die letzte und oberste Probe allen Glaubens. Zu diesem Schluss gelangt er durch zwei Schritte. Erstlich, wir können niemals einen stärkern Grund haben, Etwas zu glauben, als dass der Glaube an es „unveränderlich (beständig) existirt". Wenn eine Thatsache oder ein Urtheil unveränderlich geglaubt, d. h. wenn ich Herrn Spencer recht verstehe, wenn sie von allen Menschen und von einem selbst zu allen Zeiten geglaubt wird, so kann sie beanspruchen, als eine der primitiven Wahrheiten oder ursprünglichen Prämissen unseres Wissens angenommen

Digitized by Google

zu werden. Zweitens, das Kriterion, wonach wir entscheiden, ob etwas beständig als wahr geglaubt wird, ist unsere Unfähigkeit es als falsch zu begreifen. „Die Unbegreiflichkeit seiner Negation ist die Probe, wodurch wir bestimmen, ob ein gegebener Glaube unveränderlich existirt oder nicht". „Für unsern primären Glauben ist die Thatsache der beständigen Existenz, die durch ein misslungenes Bemühen, ihre Nichtexistenz zu verursachen, erprobt ist, der einzige anführbare Grund". Er hält dies für den einzigen Grund unseres Glaubens an unsere eigenen Sensationen. Wenn ich glaube, dass ich friere, so nehme ich dies nur für wahr an, weil ich nicht begreifen kann, dass ich nicht friere. „So lange als das Urtheil wahr bleibt, bleibt die Negation desselben unbegreiflich". Es giebt noch gar manchen andern Glauben, der nach Herrn Spencer's Ansicht auf derselben Basis ruht, hauptsächlich der Glaube, den die Metaphysiker der Schule von Reid und Stewart als Wahrheiten der unmittelbaren Anschauung betrachten. Dass eine materielle Welt existirt; dass dies die Welt ist, die wir direct und unmittelbar wahrnehmen, und dass es nicht bloss die verborgene Ursache unserer Wahrnehmungen ist; dass Zeit, Raum, Kraft, Ausdehnung, Gestalt, nicht blosse Modi unseres Bewusstseins, sondern objective Realitäten sind: betrachtet Hr. Spencer als Wahrheiten, die durch die Unbegreiflichkeit ihrer Negation erkannt werden. Durch keine Anstrengung, sagt er, können wir diese Gegenstände des Gedankens als blosse Geisteszustände begreifen, denen keine Existenz ausserhalb unser zukommt. Ihre reale Existenz ist daher so gewiss als unsere Sensationen selbst. Da nach dieser Lehre die Wahrheiten, welche der Gegenstand der directen Erkenntniss sind, nur durch die Unbegreiflichkeit ihrer Negation als Wahrheiten erkannt werden, und da die Wahrheiten, welche nicht Gegenstand der directen Erkenntniss sind, als Folgerungen auf solchen, die es sind, erkannt werden; und da man nur glaubt, dass diese Folgerungen aus den Prämissen folgen, weil man nicht begreifen kann, dass sie nicht folgen: so ist die Unbegreiflichkeit der letzte Grund von allem gewissen Glauben.

Bis hierher ist kein sehr grosser Unterschied zwischen dieser und der gewöhnlichen Lehre der Philosophen von der intuitiven Schule, von Descartes an bis auf Dr. Whewell, aber in Beziehung

Digitized by Google

auf diesen Punkt weicht Herr Spencer von ihnen ab, denn er hält nicht wie jene die Probe der Unbegreiflichkeit für unfehlbar. Er ist im Gegentheil der Ansicht, dass sie trügen kann, nicht wegen eines Fehlers in der Probe selbst, sondern weil „die Menschen Dinge für unbegreiflich hielten, die nicht unbegreiflich waren"; und er verneint in seinem Buche nicht wenige Urtheile, die man gewöhnlich als markirte Beispiele von Wahrheiten ansah, deren Negation unbegreiflich ist. Aber gelegentliches Fehlschlagen, sagt er, ist allen Proben eigen. Wenn ein solches Fehlschlagen „die Probe der Unbegreiflichkeit ungültig macht, so muss es in ähnlicher Weise eine jede andere Probe ungültig machen. Wir halten eine logisch aus Prämissen gezogene Folgerung für wahr; aber in Millionen Fällen irrten sich die Menschen in den Folgerungen, welche sie für wahr gezogen hielten. Argumentiren wir deshalb, dass es absurd ist, eine Folgerung auf keinen andern Grund hin für wahr zu halten, als dass sie logisch aus festgesetzten Prämissen gezogen ist? Nein; wir sagen, dass obgleich die Menschen für logische Folgerungen gehalten haben mögen, was nicht logische Folgerungen waren, so *giebt* es nichtsdestoweniger logische Folgerungen, und wir dürfen so lange als wahr annehmen, was uns wahr scheint, bis wir eines bessern belehrt sind. In gleicher Weise kann es immer noch unbegreifliche Dinge geben, wenn auch die Menschen einige Dinge für unbegreiflich hielten, die es nicht waren, und die Unfähigkeit, die Negation eines Dinges zu begreifen, kann immer noch die beste Gewähr sein, es zu glauben .... Sie kann sich zwar gelegentlich als eine unvollkommene Probe erweisen, da aber unser gewisseste Glaube keiner bessern fähig ist, so heisst irgend einen Glauben bezweifeln, weil wir keine höhere Garantie dafür haben, wirklich allen Glauben bezweifeln". Herrn Spencer's Lehre errichtet daher nicht die heilbaren, sondern die unheilbaren Beschränkungen des menschlichen Begriffsvermögens zu Gesetzen des äussern Universums.

§. 2. Die Lehre, dass „ein Glaube wahr ist, von dem durch die Unbegreiflichkeit seiner Negation bewiesen ist, dass er beständig existirt", wird von Hrn. Spencer durch zwei Argumente dargethan, wovon man das eine als positiv und das andere als negativ unterscheiden kann.

Digitized by Google

Das positive Argument ist, dass ein jeder derartige Glaube das Aggregat der ganzen vergangenen Erfahrung repräsentirt. „Die ganze Wahrheit des Satzes zugegeben, dass in einer jeden Phase des menschlichen Fortschritts die Fähigkeit oder Unfähigkeit, einen specifischen Begriff zu bilden, gänzlich von der Erfahrung abhängt, welche die Menschen gehabt haben; und dass die Menschen durch die Erweiterung ihrer Erfahrung allmälig fähig werden, Dinge zu begreifen, die ihnen vorher unbegreiflich waren: so kann man noch immer schliessen, dass, da zu jeder Zeit die beste Gewähr für einen Glauben in der vollkommenen Uebereinstimmung mit aller vorhergehenden Erfahrung liegt, hieraus folgt, dass zu jeder Zeit die Unbegreiflichkeit seiner Negation die beste Probe ist, welche ein Glaube zulässt .... Objective Thatsachen prägen sich uns stets ein; unsere Erfahrung ist ein Register dieser objectiven Thatsachen; und die Unbegreiflichkeit eines Dinges schliesst ein, dass es mit dem Register gänzlich in Widerspruch ist. Sogar wenn dies alles wäre, so ist nicht klar wie, wenn jede Wahrheit ursprünglich inductiv ist, irgend eine bessere Probe der Wahrheit existiren könnte. Man muss sich aber erinnern, dass während viele der sich uns einprägenden Thatsachen gelegentliche, während wiederum andere ziemlich allgemein, einige universell und unveränderlich sind. Diese universellen und unveränderlichen Thatsachen sind der Hypothese nach sicher, einen Glauben zu begründen, dessen Negation unbegreiflich ist, während die anderen dies nicht mit Sicherheit thun können, und wenn sie es thun, so werden spätere Thatsachen ihre Wirkung aufheben. Wenn daher nach einer maasslosen Anhäufung von Erfahrungen ein Glaube bleibt, dessen Negation immer noch unbegreiflich bleibt, so muss er grösstentheils, wenn nicht gänzlich, universellen objectiven Thatsachen entsprechen. Wenn es .... gewisse absolute Gleichförmigkeiten in der Natur giebt; wenn diese Gleichförmigkeiten, wie sie es müssen, absolute Gleichförmigkeiten in unserer Erfahrung hervorbringen; und wenn ... diese absoluten Gleichförmigkeiten in unserer Erfahrung uns unfähig machen, die Negationen derselben zu begreifen: dann muss entsprechend einer jeden absoluten Gleichförmigkeit in der Natur, welche wir erkennen können, in uns ein Glaube sein, dessen Negation unbegreiflich und der absolut wahr ist. In diesem weiten Bereich von Fällen muss subjective Unbe-

Digitized by Google

greiflichkeit objectiver Unmöglichkeit entsprechen. Spätere Erfahrung wird das entsprechende Verhältniss (die Correspondenz) herstellen, wo sie noch nicht existirt, und wir dürfen erwarten, dass die Correspondenz zuletzt vollständig wird. In nahezu allen Fällen muss diese Probe der Unbegreiflichkeit nun gültig sein" (ich möchte glauben können, wir wären der Allwissenheit so nahe), „und wo sie es nicht ist, drückt sie immer noch das netto Resultat unserer Erfahrung bis zur gegenwärtigen Zeit aus, was das höchste ist, was eine Probe zu leisten vermag".

Hierauf erwiedere ich erstens, es ist keineswegs wahr, dass die Unbegreiflichkeit der Negation eines Urtheils bei uns beweist, dass die ganze oder auch nur irgend welche „präexistirende Erfahrung" zu Gunsten der Affirmation spricht. Vielleicht war eine solche präexistirende Erfahrung nicht vorhanden, sondern nur eine irrthümliche Voraussetzung einer Erfahrung. Bewies die Unbegreiflichkeit von Antipoden, dass die Erfahrung gegen ihre Möglichkeit gezeugt hatte? Die Unfähigkeit der Menschen den Sonnenuntergang anders, denn als Bewegung der Sonne zu begreifen, stellte sie ein „reines Resultat" der Erfahrung zu Gunsten der Bewegung der Sonne und nicht der Erde dar? Nicht Erfahrung, sondern ein oberflächlicher Schein von Erfahrung wird dadurch dargestellt. Alles was in Beziehung auf wirkliche Erfahrung bewiesen wird, ist die negative Thatsache, dass die Menschen sie so *nicht gehabt haben*, dass das unbegreifliche Urtheil begreiflich wurde.

Zweitens: auch wenn es wahr wäre, dass die Unbegreiflichkeit „das netto Resultat" aller vergangenen Erfahrung repräsentirt, warum sollen wir bei dem Repräsentanten stehen bleiben, wenn wir zu dem repräsentirten Ding gelangen können? Wenn unsere Unfähigkeit, die Negation einer gegebenen Voraussetzung zu begreifen, ein Beweis von deren Wahrheit ist, weil sie beweist, dass unsere Erfahrung bisher gleichförmig zu ihrer Gunst war, so besteht der wirkliche Beweis der Voraussetzung nicht in der Unbegreiflichkeit, sondern in der Gleichförmigkeit der Erfahrung, und er ist, als der wesentliche und einzige Beweis direct zugängig; wir sind nicht gezwungen, ihn aus einer zufälligen Folge zu vermuthen. Wenn alle Erfahrung zu Gunsten eines Glaubens ist, so gebe man dieses an und stütze den Glauben offen auf diese

Digitized by Google

Grundlage; hernach erst entsteht die Frage, was diese Thatsache als Beweis von dessen Wahrheit werth sein kann? Denn Gleichförmigkeit der Erfahrung beweist in sehr verschiedenem Grad; in einigen Fällen ist sie ein strenger Beweis, in anderen ein schwacher, und wieder in anderen ist sie kaum Beweis. Dass alle Metalle im Wasser sinken, war vom Ursprung des Menschengeschlechts bis zur Entdeckung des Kaliums durch Humphry Davy in diesem Jahrhundert eine gleichförmige Erfahrung. Dass alle Schwanen weiss sind, war eine gleichförmige Erfahrung bis zur Entdeckung von Australien. In den wenigen Fällen, in denen die Gleichförmigkeit der Erfahrung zum möglichst starken Beweis wird, wie bei solchen Sätzen, Zwei gerade Linien können keinen Raum einschliessen, Eine jede Begebenheit hat eine Ursache, geschieht dies nicht, weil die Negation derselben unbegreiflich ist, was in der That nicht immer der Fall ist: sondern weil die Erfahrung, die in dieser Weise gleichförmig war, durch die ganze Natur geht. In dem nächsten Buch wird gezeigt werden, dass weder die Schlüsse der Induction noch der Deduction als gewiss betrachtet werden können, wenn ihre Wahrheit nicht nachweisbar mit Wahrheiten dieser Classe verbunden ist.

Ich behaupte demnach erstens, dass die Gleichförmigkeit der vergangenen Erfahrung weit entfernt ist, ein allgemeines Kriterion der Wahrheit zu sein; dass aber zweitens die Unbegreiflichkeit noch weiter entfernt ist, sogar eine Probe dieser Probe zu sein. Gleichförmigkeit von entgegengesetzter Erfahrung ist nur eine der vielen Ursachen der Unbegreiflichkeit. Die aus einer in Kenntnissen beschränkteren Periode überlieferte Tradition ist die gewöhnlichste. Die blosse Vertrautheit mit der Erzeugungsweise einer Erscheinung reicht oft hin, um eine jede andere Erzeugungsweise unbegreiflich zu machen. Was zwei Ideen durch eine starke Association verbindet, kann ihre Trennung in Gedanken unmöglich machen, und thut dies auch, wie Herr Spencer anderweitig häufig anerkennt. Es war nicht Mangel an Erfahrung, was die Cartesianer unfähig machte zu begreifen, dass ein Körper bei einem andern ohne Berührung Bewegung hervorrufen kann. Sie hatten von anderen Erzeugungsweisen der Bewegung soviel Erfahrung als von dieser; in einer jeden Stunde ihres Lebens vollzogen die Planeten ihren Umlauf, und waren schwere Körper ge-

Digitized by Google

fallen. Aber sie glaubten, die Naturerscheinungen würden durch eine verborgene, ihnen nicht sichtbare Maschinerie erzeugt, weil sie ohne dieselbe unfähig waren, zu begreifen, was sie sahen. Die Unbegreiflichkeit, anstatt ihre Erfahrung zu repräsentiren, beherrschte und übertritt dieselbe. Es ist nutzlos, bei dem positiven Argument von Herrn Spencer noch länger zu verweilen, und ich gehe zu seinem negativen über, auf das er mehr Gewicht legt.

§. 3. Das negative Argument ist, dass, die Unbegreiflichkeit sei ein guter oder ein schlechter Beweis, eben kein stärkerer Beweis zu erlangen ist; dass das, was unbegreiflich ist, nicht wahr sein kann, in jedem Denkact postulirt wird. Dies ist die Grundlage aller unserer ursprünglichen Prämissen; noch mehr aber wird es bei allen unseren Schlüssen aus diesen Prämissen angenommen. Die durch die Unbegreiflichkeit ihrer Negation erprobte Unveränderlichkeit des Glaubens „ist unsere einzige Gewähr für eine jede Demonstration. Die Logik ist einfach eine Systematisirung des Verfahrens, durch welches wir diese Gewähr indirect für solchen Glauben erlangen, der sie nicht direct besitzt. Um die möglichst strenge Ueberzeugung bezüglich einer complexen Thatsache zu erlangen, steigen wir entweder durch successive Schritte, von denen wir einen jeden unwissentlich durch die Unbegreiflichkeit seiner Negation erproben, analytisch von ihr herab bis wir zu einem Axiom oder zu einer Wahrheit gelangen, die wir in ähnlicher Weise erprobt haben; oder wir steigen von solchem Axiom oder solcher Wahrheit durch derartige Schritte synthetisch hinauf. In beiden Fällen verbinden wir durch eine Reihe von intermediären Glauben, die unveränderlich existiren, einen isolirten Glauben mit einem Glauben, der unveränderlich existirt.“ Die folgende Stelle fasst die ganze Theorie zusammen: „Wenn wir wahrnehmen, dass die Negation des Glaubens unbegreiflich ist, so haben wir alle mögliche Garantie, um die Unveränderlichkeit seiner Existenz zu behaupten; und indem wir dies behaupten, drücken wir sowohl unsere logische Rechtfertigung deshalb als auch die unerbittliche Nothwendigkeit aus, die uns zwingt, ihn zu hegen... Wir haben gesehen, dass dies die Annahme ist, auf welcher zuletzt ein jeder Schluss beruht. Wir haben keine andere Garantie für die Realität des Bewusstseins, der Empfindungen, der persönlichen Existenz; wir

Digitized by Google

haben keine andere Garantie für irgend ein Axiom, für irgend eine Stufe in einer Demonstration. Da sie demnach in einem jeden Verstandesact als zugestanden genommen wird, so muss sie als das Universale Postulat betrachtet werden." Da aber dieses Postulat, das uns eine „unerbittliche Nothwendigkeit" zwingt für wahr zu halten, manchmal falsch ist; da „Glauben, von denen einst die Unbegreiflichkeit ihrer Negation zeigte, dass sie unveränderlich existiren, seitdem als unwahr befunden wurden", und da „Glauben, die gegenwärtig diesen Charakter besitzen, eines Tages dasselbe Schicksal haben können: so ist die von Herrn Spencer aufgestellte Glaubensregel, dass „der gewisseste Schluss" derjenige ist, „welcher das Postulat am seltensten (die wenigstenmale) einschliesst." Das Schliessen sollte daher niemals gegen einen der unmittelbaren Glauben (den Glauben an die Materie, an die äussere Realität der Existenz und dergleichen) gehen, weil ein jeder derselben das Postulat nur einmal enthält, während es ein Argument, ausserdem dass es dasselbe in der Prämisse enthält, auch noch in einer jeden Stufe des Syllogismus enthält, indem keiner der successiven Folgerungsacten aus einem andern Grund als gültig erkannt wird, als weil wir nicht begreifen können, dass der Schluss nicht aus den Prämissen folge.

Der Bequemlichkeit wegen wollen wir den letzten Theil dieses Arguments zuerst vornehmen. In einem jeden Schliessen wird nach Herrn Spencer die Annahme des Postulats bei jedem Schritt erneuert. Bei einer jeden Folgerung urtheilen wir, dass der Schluss aus den Prämissen folgt, während die ganze Garantie für dieses Urtheil darin liegt, dass wir nicht begreifen können, dass er nicht daraus folge. Wenn folglich das Postulat trüglich ist, so werden die Schlüsse durch diese Ungewissheit mehr entkräftigt als die directen Anschauungen, und das Missverhältniss wird um so grösser, je zahlreicher die Stufen des Arguments sind.

Um diese Lehre zu erproben, wollen wir zuerst ein Argument annehmen, das nur aus einer einzigen Stufe besteht und daher durch einen Syllogismus repräsentirt wird. Dieses Argument beruht auf einer Assumtion, und worin diese besteht, haben wir in den vorhergehenden Capiteln gesehen, nämlich dass was ein Merkmal hat, auch das hat, wovon es ein Merkmal ist. Den Beweis

Digitized by Google

dieses Axioms werde ich hier nicht weiter in Betracht ziehen *); wir wollen mit Herrn Spencer annehmen, er bestände in der Unbegreiflichkeit seines Gegentheils.

Wir wollen nun dem Argument eine zweite Stufe hinzufügen; wir fragen, was für eine? Eine zweite Assumtion? Nein, dieselbe Assumtion zum zweitenmal, und so fort zum dritten und viertenmal. Ich gestehe, dass ich nicht einsehe, wie nach Herrn Spencer's eigenen Grundsätzen die Wiederholung der Assumtion die Stärke des Arguments überhaupt schwächen kann. Wenn es nöthig wäre, beim zweitenmal ein anderes Axiom anzunehmen, so würde das Argument ohne Zweifel geschwächt werden, indem es für die Gültigkeit desselben nothwendig wäre, dass beide Axiome wahr sind, und es könnte sich treffen, dass das eine wahr wäre, das andere aber nicht, was zwei Wahrscheinlichkeiten des Irrthums anstatt einer ergiebt. Da es aber *dasselbe* Axiom ist, so muss es jedesmal wahr sein, wenn es einmal wahr ist; und wenn das aus hundert Gliedern bestehende Argument das Axiom hundertmal als wahr annimmt, so würden diese hundert Assumtionen dem Irrthum nur eine einzige Gelegenheit bieten. Es ist befriedigend, dass wir nicht gezwungen sind, die Deductionen der reinen Mathematik für die unsichersten argumentativen Processe zu halten, was sie nach Herrn Spencer's Theorie eigentlich sein müssten, da sie die längsten sind. Aber die Anzahl der Stufen in einem Argument vermindern nicht dessen Verlässlichkeit, wenn keine neuen *Prämissen* von einem ungewissen Charakter unterwegs aufgenommen werden **).

*) Herr Spencer irrt sich, indem er voraussetzt, dass ich im Vergleich mit anderen Axiomen für dieses Axiom eine besondere „Nothwendigkeit" beanspruche. Ich habe die Ausdrücke, welche ihn zu diesem Missverstehen meiner Meinung verleitet haben, berichtigt.

**) Indem Herr Spencer in der neueren Zeit auf den Gegenstand zurückkommt, (Principals of Psychology c. XII) giebt er eine zweifache Antwort auf die vorhergehenden Bemerkungen: „Würde ein Argument so gebildet, dass dasselbe Urtheil immer und immer wiederholt würde, so wäre es wahr, dass irgend eine innerliche Fehlbarkeit des Postulats den Schluss nicht unzuverlässiger machen würde, als der erste Schritt. Aber ein Argument besteht aus ungleichen Urtheilen. Nun lautet Herrn Mill's Kritik des allgemeinen Postulats, dass es sich in einigen von ihm namhaft gemachten Fällen als eine unzuverlässige Probe erwiesen habe: es folgt, dass man bei

Digitized by Google

Um zunächst von den Prämissen zu reden, so ist unsere Ueberzeugung von ihrer Wahrheit, sie mögen allgemeine oder individuelle Thatsachen sein, nach Herrn Spencer's Ansicht auf die Unbegreiflichkeit ihres Falschseins begründet. Es ist nöthig,

---

einem aus ungleichartigen Urtheilen bestehenden Argument Gefahr läuft, und zwar eine mit der Anzahl der Urtheile wachsende, dass eines derselben zu dieser Klasse von Fällen gehört und wegen der Unbegreiflichkeit seiner Negation unrechtmässigerweise zugelassen wird."

Ohne Zweifel: aber dies setzt die Einführung neuer *Prämissen* voraus. Der streitige Punkt ist die Fehlbarkeit, nicht der Prämissen, sondern des Schliessens als von den Prämissen unterschieden. Nun hängt die Gültigkeit des Schliessens immer von demselben „immer und immer" (in Gedanken) wiederholten Axiom ab, nämlich dass, was ein Merkmal hat, das hat, wovon es ein Merkmal ist. Also sogar bei der Annahme, dass dieses Axiom zuletzt auf dem universellen Postulat beruht und dass, da das Postulat nicht ganz zuverlässig ist, das Axiom einer der Fälle sein kann, wo es uns im Stiche lässt, so liegt diese ganze Gefahr doch nur in der ersten Stufe des Schliessen's und wird nicht vermehrt, wie lang die Reihe der folgenden Stufen auch sein mag.

Ich argumentire hier natürlich von Herrn Spencer's Gesichtspunkt aus; von dem meinigen aus betrachtet, ist der Fall noch klarer, denn nach meiner Meinung ist die Wahrheit, dass, was ein Merkmal hat, das hat, wovon es ein Merkmal ist, ganz zuverlässig und leitet ihre Beweiskraft nicht von einer so unzuverlässigen Probe ab wie die Unbegreiflichkeit der Negation.

Herrn Spencer's zweite Antwort, dass eine jede Verlängerung des Processes eine neue Wahrscheinlichkeit zufälligen, aus der Fahrlässigkeit im Schliessverfahren hervorgehenden Irrthums einschliesst, ist bis zu einem gewissen Punkte zulässig. Es ist dies eine für das Schliessen des Einzelnen wichtige Betrachtung, und es muss sogar in Beziehung auf die Menschheit im allgemeinen zugegeben werden, dass, obgleich blosse Versehen in dem syllogistischen Verfahren, gleich Additionsfehlern bei einer Rechnung, nur den Einzelnen betreffen, und selten der Entdeckung entgehen, die Confusion des Gedankens, welche (z. B.) durch zweideutige Ausdrücke hervorgerufen wurde, doch ganze Nationen oder Jahrhunderte veranlassten, falsches Schliessen als gültig zuzulassen. Aber diese Thatsache selbst weist auf Ursachen des Irrthums hin, die soviel gefährlicher sind als die blosse Länge des Processes, dass sie die Lehre, „die Probe der relativen Gültigkeit sich widerstreitender Schlüsse" ist ausgedrückt durch die Anzahl der Wiederholungen des zu grundeliegenden Postulats, fehlerhaft machen. Im Gegentheil sind die Gegenstände, bei denen die Kette der Schlüsse am längsten, und bei denen daher die Annahme am öftersten wiederholt wird, im allgemeinen diejenigen, welche am besten gegen die wirklich gefährlichen Ursachen des Fehlschliessens gesichert sind, wie in den mathematischen Beispielen bereits gezeigt wurde.

Digitized by Google

eine doppelte Bedeutung des Wortes unbegreiflich zu beachten, die Herrn Spencer wohl bekannt ist, und worauf er zwar ein Argument zu gründen von der Hand weisen würde, die aber nichtsdestoweniger seinem Fall sehr zu Statten kommt. Unter Unbegreiflichkeit wird zuweilen die Unfähigkeit verstanden, eine *Idee* zu bilden oder los zu werden, zuweilen die Unfähigkeit, einen *Glauben* zu bilden oder los zu werden. Die erstere Bedeutung ist am meisten in Uebereinstimmung mit der sprachlichen Analogie, denn ein Begriff bedeutet immer eine Idee und niemals einen Glauben. Die unrichtige Bedeutung von „unbegreiflich" findet sich indessen in philosophischen Erörterungen eben so häufig als die richtige, und die intuitive Schule von Metaphysikern könnte sie beide nicht entbehren. Um den Unterschied klar zu machen, wollen wir zwei entgegengesetzte Beispiele wählen. Die frühere physikalische Forschung betrachtete die Antipoden als unglaublich weil unbegreiflich. Aber in dem ursprünglichen Sinne des Wortes waren die Antipoden nicht unbegreiflich; man konnte sich ohne Schwierigkeit eine Idee von ihnen machen, dem geistigen Auge konnte man ein vollständiges Bild von ihnen vorführen. Was schwierig und damals unmöglich schien, war, sie für glaublich zu halten. Man konnte sich die Idee von Menschen bilden, die mit den Füssen an der unteren Seite der Erde hängen, aber es folgte ihr der Glaube, dass sie herabfallen müssen. Antipoden waren nicht undenkbar, aber sie waren unglaublich.

Wenn ich von der anderen Seite versuche, ein Ende der Ausdehnung zu begreifen, so wollen die zwei Ideen nicht zusammenkommen; wenn ich versuche, mir einen Begriff von dem letzten Punkt im Raum zu bilden, so muss ich mir immer wieder einen weiten Raum über diesen Punkt hinaus vorstellen. Die Combination ist unter den Bedingungen unserer Erfahrung undenkbar. Es ist von Wichtigkeit, dass man sich dieser doppelten Bedeutung des Wortes unbegreiflich erinnere, denn das auf die Unbegreiflichkeit gestützte Argument dreht sich fast immer um die abwechselnde Substitution der einen dieser Bedeutungen für die andere.

In welcher von den zwei Bedeutungen gebraucht nun Herr

Digitized by Google

Argument, dass er unglaublich meint. Er hat indessen in einem in der fünften Nummer der Fortnightly Review diese Meinung verläugnet und erklärt, er verstehe unter einem unbegreiflichen Urtheil jetzt und immer „ein Urtheil, dessen Worte (Begriffe) durch keine Anstrengung in der Beziehung, welche das Urtheil zwischen ihnen behauptet, zum Bewusstsein zu bringen sind — ein Urtheil, dessen Subject und Prädikat ihrer Vereinigung in unseren Gedanken ein unübersteigliches Hinderniss darbieten". Wir wissen daher jetzt bestimmt, dass Herr Spencer das Wort unbegreiflich immer in diesem seinem eigenen Sinne zu gebrauchen sucht, es fragt sich aber, ob ihm dies immer gelingt, ob der andere, der populäre Gebrauch des Wortes sich mit seinen Associationen nicht zuweilen bei ihm einschleicht und ihn verhindert, eine deutliche Unterscheidung zwischen beiden aufrecht zu erhalten. Wenn er z. B. sagt, wenn ich Kälte fühle, kann ich mir nicht vorstellen, dass ich keine Kälte fühle, so kann dieser Ausdruck nicht übersetzt werden in „ich kann mir nicht vorstellen, dass ich keine Kälte fühle", denn es ist klar, dass ich mir vorstellen kann, ich fühle keine Kälte; das Wort vorstellen wird daher hier gebraucht, um die Kenntniss einer Thatsache auszudrücken — die Wahrnehmung von Wahrem oder Falschem, was ich gerade für einen Glaubensact als unterschieden von der blossen Wahrnehmung halte. Ebenso nennt Herr Spencer den Versuch etwas Unbegreifliches zu begreifen „einen misslungenen Versuch die Nicht-Existenz", nicht einer Vorstellung oder eines geistigen Bildes, sondern eines Glaubens zu bewirken. Es ist demnach ein grosser Theil von Herrn Spencer's Sprache einer Verbesserung bedürftig, wenn sie mit seiner Definition der Unbegreiflichkeit immer verträglich bleiben soll. In Wahrheit ist es aber ein Punkt von geringer Wichtigkeit, da nach Herrn Spencer's Lehre die Unbegreiflichkeit nur soweit eine Probe für die Wahrheit ist, als sie eine Probe der Glaubwürdigkeit ist. Die Unbegreiflichkeit eines Urtheils ist der äusserste Grad von dessen Unglaubwürdigkeit. Dies ist das wahre Fundament seiner Lehre; die Unveränderlichkeit des Glaubens ist ihm die einzige Garantie. Der Versuch, das Negative zu begreifen, wird gemacht, um die Unvermeidlichkeit des Glaubens zu erproben; er sollte ein Versuch das Negative zu *glauben* genannt werden. Wenn Herr Spencer

Digitized by Google

sagt, dass ein Mensch, während er nach der Sonne sieht, nicht begreifen kann, dass er in die Finsterniss blicke, so meint er, er könne nicht *glauben*, dass er dies thue, denn es ist ihm wohl bekannt, dass man sich bei hellem Tageslicht *einbilden* kann, man blicke in Finsterniss. In Beziehung auf den Glauben an unsere eigene Existenz sagt er: „dass er möglicherweise nicht existiren *könnte*, kann er ziemlich gut begreifen; aber dass er nicht *wirklich* existire, findet er unmöglich zu begreifen," d. h. zu glauben. Sein Ausspruch löst sich demnach in den folgenden auf: dass ich existire und Empfindungen habe, glaube ich, weil ich nicht anders glauben kann; und in diesem Fall wird ein jeder die Unmöglichkeit als eine wirkliche zugeben. Gegenwärtige Empfindungen oder andere Zustände des subjectiven Bewusstseins, die Jemand unvermeidlich glaubt, es sind dies *per se* erkannte Thatsachen, und es ist unmöglich, über sie weiter hinauszugehen. Ihre Negation ist wirklich unglaublich, und es entsteht daher niemals ein Zweifel wegen dieses Glaubens. Für diese Wahrheiten ist Herrn Spencer's Theorie unnöthig.

Aber nach Herrn Spencer giebt es noch andere Glauben, die sich auf andere Dinge als unsere subjectiven Gefühle beziehen, und für welche wir dieselbe Garantie haben, — welche in einer ähnlichen Weise unveränderlich und nothwendig sind. Was nun diese anderen Glauben betrifft, so können sie nicht nothwendig sein, da sie nicht immer existiren. Es hat viele Menschen gegeben und giebt deren noch jetzt, welche nicht an die Realität einer äussern Welt und noch weniger an die Realität von Ausdehnung und Gestalt als die Formen dieser äussern Welt glauben, welche nicht glauben, dass Raum und Zeit eine von dem Geist unabhängige Existenz haben — die auch nicht an eine andere von Herrn Spencer's objectiven Anschauungen glauben. Die Negationen dieser angeblichen unveränderlichen Glauben sind nicht unglaublich, denn sie werden geglaubt. Ohne in einem offenbaren Irrthum zu sein, kann er behaupten, dass wir uns fühlbare Gegenstände nicht als blosse Zustände unseres Bewusstseins *denken* können; dass uns die Wahrnehmung derselben die *Idee* von etwas ausserhalb unser unwiderstehlich aufdringt, und ich finde mich ausser Stand zu sagen, dass dies nicht der Fall sei (obgleich ich keinen für berechtigt halte, es von jemand anders zu behaupten, als von

Digitized by Google

sich selbst). Aber viele Denker haben gedacht, ob sie es begreifen konnten oder nicht, dass was wir uns als materielle Gegenstände vorstellen, blosse Modificationen des Bewusstseins, complexe Gefühle des Tastens und der Muskelthätigkeit sind. Herr Spencer mag die Folgerung von dem Undenkbaren auf das Unglaubliche für richtig halten, weil er der Ansicht ist, der Glaube selbst sei bloss die Persistenz einer Idee, und wir müssten das, was uns zu denken gelingt, auch in dem Augenblick für glaublich halten. Aber was hat unser Dafürhalten in dem Augenblick zu bedeuten, wenn der Augenblick im Widerspruch mit dem dauernden Zustand unseres Geistes ist? Ein Mensch, der in seiner Kindheit durch Gespenstergeschichten geängstigt worden ist, wird in späteren Jahren, wo er nicht mehr an dieselben glaubt, unter Umständen, welche die Phantasie erregen, nicht an einem dunkeln Orte sein können, ohne dass sein Geist in Verwirrung gerathe. Die Idee von Gespenstern mit allen damit verbundenen Schrecken wird durch die äusseren Umstände unwiderstehlich in seinem Geiste auferweckt. Herr Spencer kann sagen, während er unter dem Einfluss dieses Schreckens steht, glaube er vorübergehend und unwiderstehlich an Gespenster. Es sei so; aber zugegeben es sei so, was wäre im Ganzen am wahrsten, von diesem Menschen zu sagen, er glaube an Gespenster oder er glaube nicht daran? Sicher, er glaube nicht daran. Es verhält sich ähnlich mit denjenigen, welche nicht an eine materielle Welt glauben. Obgleich sie die Idee nicht los werden können; obgleich sie bei dem Anblick eines festen Gegenstandes die Vorstellung, und daher nach Herrn Spencer's Methaphysik den momentanen Glauben an dessen Aeusserlichkeit nicht verhindern können: so würden sie in demselben Augenblick den Glauben aufrichtig verläugnen, und es wäre falsch, sie anders zu nennen, als ohne Glauben an die Lehre. Der Glaube ist daher nicht unveränderlich, und die Probe der Unbegreiflichkeit schlägt auch in den einzigen Fällen fehl, auf welche man jemals Gelegenheit haben dürfte, sie anzuwenden.

Dass ein Ding vollkommen glaublich sein kann, ohne begreiflich geworden zu sein, und dass wir aus Gewohnheit die eine Seite einer Alternative glauben und die andere begreifen können, zeigt sich in dem Geisteszustande gebildeter Menschen bezüglich des Sonnenaufgangs und Sonnenuntergangs. Alle gebildeten

Digitized by Google

Menschen wissen durch Forschung oder glauben auf die Autorität der Wissenschaft hin, dass sich die Erde bewegt, und nicht die Sonne; es giebt aber wahrscheinlich nur wenige, die das Phänomen aus Gewohnheit anders *begreifen* oder *sich vorstellen*, denn als den Auf- und Untergang der Sonne. Sicher kann das andere nur nach langer Prüfung geschehen nnd ist wahrscheinlich jetzt nicht leichter als zur Zeit des Copernicus. Herr Spencer sagt nicht: „Beim Anblick des Sonnenaufgangs ist es unmöglich, nicht zu begreifen, dass es die Sonne ist, die sich bewegt, daher ist es dies, was jedermann glaubt, und wir haben allen Beweis dafür, den wir für irgend eine Wahrheit haben können." Dies wäre indessen eine genaue Parallele zu seiner Lehre von dem Glauben an die Materie.

Die Existenz der Materie und anderer, als von der Welt der Erscheinungen unterschiedener Noumena bleibt wie vorher ein Gegenstand der Argumentation; und der sehr allgemeine, aber weder nothwendige noch universelle Glaube an sie verbleibt als ein psychologisches Phänomen, das entweder auf die Hypothese seiner Wahrheit, oder auf irgend eine andere Hypothese hin zu erklären ist. Der Glaube ist kein bündiger Beweis seiner eigenen Wahrheit, es müsste denn keine solche Dinge geben wie *idola tribus;* aber als eine Thatsache fordert er die Gegner auf zu zeigen, aus was Anderem, wenn nicht aus der realen Existenz des geglaubten Dings, ein so allgemeiner und augenscheinlich spontaner Glaube entsprungen sein kann. Und seine Gegner haben niemals gezögert, die Herausforderung anzunehmen. Die Summe ihrer Erfolge bei diesem Zusammentreffen wird wahrscheinlich den letzten Ausspruch der Philosophen über diese Frage bestimmen.

§. 4. In einer Revision oder vielmehr Reconstruction seiner „Grundzüge der Psychologie", die einen Theil seines grossartigen Systems der Philosophie bilden, hat Hr. Spencer das kurz zusammengefasst, was er mit Recht die schon lange zwischen uns bestehende freundschaftliche Controverse nennt, indem er zugleich das von mir aufrichtig getheilte Bedauern ausspricht, dass die fortgesetzten Erörterungen in Betreff eines einzigen Streitpunktes, wenn sie nicht von einer Darlegung der zahlreichen Uebereinstimmungspunkte begleitet sind, unfehlbar den Schein eines wei-

Digitized by Google

teren Auseinandergehens erzeugen müssen, als in Wirklichkeit der Fall ist. Ich glaube mit Hrn. Spencer, dass, wenn er mit unseren Schlüssen gemessen wird, unser Streit mehr „oberflächlich als sachlich" ist, und der Werth, den ich auf eine so grosse Uebereinstimmung mit einem so scharfsinnigen und tiefen Denker auf dem Gebiet der analytischen Psychologie lege, kann nicht zu nachdrücklich ausgesprochen werden. Aber auch darin stimme ich mit ihm überein, dass der in unseren Prämissen liegende Unterschied „philosophisch betrachtet von grosser Wichtigkeit" ist, und nicht bei Seite geschoben werden darf, so lange der Fall nicht beiderseits vollständig geprüft und erörtert worden ist.

Die frühere Form des Allgemeinen Postulats „unveränderlich existirender Glaube" hat Hr. Spencer mit der Form „Erkenntnisse, deren Prädicate unveränderlich mit ihren Subjecten existiren", vertauscht. Er sagt: „ein misslungener Versuch die Negation eines Urtheils zu begreifen zeigt, dass die darin ausgesprochene Erkenntniss der Art ist, dass das Prädicat unveränderlich mit seinem Subject existirt, und die Entdeckung, dass das Prädicat mit seinem Subject unveränderlich existirt, ist die Entdeckung, dass dies eine Erkenntniss ist, die wir gezwungen sind, zuzulassen". Ich kann diesen beiden Prämissen zustimmen, nur dem Mittelsatz in anderem Sinne. Wenn die unveränderliche Existenz des Prädicats mit seinem Subject in der klarsten Bedeutung als eine Existenz in der wirklichen Natur, oder mit anderen Worten als unsere objective oder sinnliche Erfahrung zu verstehen ist, so gebe ich selbstverständlich zu, dass, wenn dies einmal festgestellt ist, es uns zwingt, das Urtheil zuzulassen; aber dann gebe ich nicht zu, dass das Misslingen des Versuchs die Negation zu begreifen, beweist, dass das Prädicat in der wirklichen Natur mit dem Subject immer coexistirt. Wenn von der andern Seite (und ich glaube dies ist Hrn. Spencer's Meinung) die unveränderliche Existenz des Prädicats mit dem Subject nur in Beziehung auf unser Erkenntnissvermögen zu verstehen ist, d. h. dass in unseren Gedanken das eine von dem andern untrennbar ist, so beweist in der That die Unfähigkeit die zwei Ideen zu trennen ihre untrennbare Verbindung hie und da in dem Geist, dem der Versuch misslungen ist; aber diese Untrennbarkeit in Gedanken beweist nicht eine entsprechende thatsächliche Untrennbarkeit; nicht einmal in

Digitized by Google

dem Geist anderer Personen, oder derselben Person in der Zukunft.

„Dass einige Urtheile unrechtmässig als wahr zugelassen worden sind, indem ihre Negationen als unbegreiflich angesehen wurden, während sie es nicht waren", beweist nach Hrn. Spencer nicht die Ungültigkeit der Probe, nicht bloss weil eine jede Probe „wegen der Unachtsamkeit oder der Unfähigkeit der sie Anwendenden unrichtige Resultate geben kann, sondern weil die fraglichen Urtheile „complexe Urtheile waren, die nicht nach einer Probe aufzustellen sind, die nur auf nicht weiter zerlegbare Urtheile anwendbar ist". „Eine Probe, die erlaubter Weise nur ein einfaches Urtheil, deren Subject und Prädicat in directer Beziehung stehen, anwendbar ist, darf nicht auf complexe Urtheile angewendet werden, deren Subject und Prädicat durch die vielen eingeschlossenen Urtheile indirect in Beziehung stehen". „Dass Dinge, welche demselben Ding gleich sind, auch sich selbst gleich sind, ist eine Thatsache, welche durch directen Vergleich wirklicher und idealer Beziehungen erkannt werden kann .... Aber dass das Quadrat der Hypothenuse eines rechtwinkligen Dreiecks gleich der Summe der Quadrate der zwei anderen Seiten ist, kann nicht unmittelbar durch den Vergleich zweier Zustände des Bewusstseins erkannt werden; hier kann man zur Wahrheit nur mittelbar, durch eine Reihe einfacher Urtheile in Betreff der Gleichheit oder Ungleichheit gewisser Verhältnisse gelangen". Aber auch wenn das Urtheil durch unmittelbare Erkenntniss zu erproben ist, wird dies oft vernachlässigt. Ein Schulknabe wird bei der Addition einer Zahlenkolonne sagen 35 und 9 sind 46, obgleich dies dem Ausspruch entgegen ist, den das Bewusstsein giebt, wenn ihm 35 und 9 vorgeführt werden; dies geschieht aber nicht. Aber nicht bloss Schulknaben, sondern Männer und Denker „übersetzen nicht immer deutlich die Worte, welche sie gebrauchen, in ihre äquivalenten Zustände des Bewusstseins".

Die Gerechtigkeit verlangt, Hrn. Spencer's Lehre die Beschränkung zu verleihen, welche er beansprucht — dass sie nur auf Urtheile anwendbar ist, denen man auf den blossen Anblick hin und ohne Zwischenkunft einer Probe zustimmt. Aber diese Beschränkung schliesst einige der merkwürdigsten Beispiele von Urtheilen nicht aus, von denen man jetzt weiss, dass sie falsch

Digitized by Google

und grundlos sind, deren Negation aber einst als unbegreiflich betrachtet wurde, z. B. dass beim Auf- und Niedergehen der Sonne die Sonne sich bewegt; dass die Schwerkraft ohne ein Zwischenmittel bestehen kann; ebenso der Fall von Antipoden. Die Unterscheidung des Hrn. Spencer ist richtig, aber bei den von ihm als complexe bezeichneten Urtheilen giebt das Bewusstsein gar keinen Ausspruch; es erklärt weder die Gleichheit des Quadrats der Hypothenuse mit der Summe der Quadrate der Seiten, noch ihre Ungleichheit als unbegreiflich. Aber in allen den drei Fällen, welche ich eben angeführt habe, scheint die Unbegreiflichkeit direct begriffen zu werden; es war keine Kette von Argumenten erforderlich, wie in dem Falle des Quadrats der Hypothenuse, um den Ausspruch des Bewusstseins zu erhalten; noch ist einer der drei Fälle ähnlich dem Irrthum des Schulknaben, bei dem der Geist in Wirklichkeit niemals in Berührung mit dem Urtheil gebracht worden ist. Es sind Fälle, in denen eines der zwei entgegengesetzten Prädicate *mero adspectu* mit dem Subject unverträglich und von dem andern daher bewiesen schien, dass es immer mit ihm existirt*).

---

*) In einem der drei Fälle glaubte Herr Spencer zu meiner nicht geringen Verwunderung, dass es nicht richtig sei, von dem Glauben der Menschen zu sagen, „er habe sich geändert". Herr Spencer selbst meint, dass wir unfähig sind, zu begreifen, die Schwerkraft wirke durch den leeren Raum hindurch. Wenn ein Astronom bekennt, er begreife die Schwerkraft als durch den absolut leeren Raum hindurch wirkend, so ist meine Privatmeinung, dass er die Natur des Begreifens missversteht. Begreifen schliesst Vorstellen (Abbildung) ein. Die Elemente der Vorstellung sind hier die zwei Körper und ein Agens, wodurch ein jeder auf den andern wirkt. Dieses Agens begreifen heisst, es durch einen aus unserer Erfahrung abgeleiteten Ausdruck darstellen (repräsentiren). Da dies Agens bei uns keine

Digitized by Google

Nach der Beschränkung des Hrn. Spencer sind die seiner Probe zu unterwerfenden letzten Erkenntnisse nur die Erkenntnisse von einem so allgemeinen und elementaren Charakter, dass sie uns in der frühesten und unveränderlichen oder scheinbaren Erfahrung der Menschen vor Augen geführt werden. In solchen Fällen wird die Unbegreiflichkeit der Negation, wenn sie eine wirkliche ist, durch die Erfahrung erklärt; und warum (habe ich gefragt) sollte die Wahrheit durch die Unbegreiflichkeit erprobt werden, wenn wir des Beweises wegen weiter rückwärts gehen können, nämlich zur Erfahrung selbst? Hr. Spencer antwortet hierauf, dass die Erfahrung dem Geist nicht gänzlich zurückgerufen werden kann, und dass, wenn sie zurückgerufen wird, in einer nicht zu bewältigenden Masse besteht. Ein Urtheil durch Erfahrung zu erproben, scheint ihm zu bedeuten, dass, „ehe ich das Urtheil, eine geradlinigte Figur müsse so viele Winkel haben, als Seiten, als gewiss zulasse, ich an jedes je gesehene Dreieck, Viereck, Fünfeck, Sechseck etc. zu denken und die behauptete Beziehung in einem jeden Falle zu verificiren habe". Ich kann nur mit Verwunderung sagen, dass ich nicht verstehe, dass dieses die Bedeutung einer Berufung an die Erfahrung sein soll. Es ist genug zu wissen, dass man die Thatsache sein ganzes Leben lang gesehen und niemals ein Beispiel vom Gegentheil bemerkt hat und dass andere bei aller Gelegenheit zur Beobachtung übereinstimmend dasselbe erklären. Es ist wahr, auch diese Erfahrung kann ungenügend scheinen und könnte es auch dann noch sein, wenn ich dem Geist einen jeden Fall derselben zurückrufen könnte, aber anstatt an's Licht gebracht zu werden, wird ihre Unzulänglichkeit verhüllt, wenn ich anstatt die Erfahrung selbst zu sichten zu einer Probe greife, welche nicht in Beziehung zur Unzulänglichkeit der Erfahrung, sondern höchstens nur zu unserer Vertrautheit mit ihr steht. Diese Bemerkungen verlieren ihre Kraft auch dann nicht, wenn wir mit Hrn. Spencer glauben, dass ursprünglich aus der Erfahrung abgeleitete geistige Neigungen sich dem Gehirn dauernd einprägen und durch Vererbung übertragen werden, so dass durch die Race erworbene Denkweisen dem Individuum eingeboren und aprio-

fähig sind, einen leeren Raum zu begreifen, so kann es keine Schwierigkeiten haben, zu begreifen, dass ein Körper durch denselben hindurch auf die Erde fällt.

Digitized by Google

ristisch werden, indem sie so die Erfahrung der Vorfahren und noch die eigene darstellen. Alles, was hieraus folgen würde, ist, dass eine Ueberzeugung wirklich angeboren, d. h. der individuellen Erfahrung vorausgängig und doch nicht wahr sein kann, da die angeerbte Neigung, sie zuzulassen, ursprünglich vielleicht andere Ursachen hatte als deren Wahrheit.

Hr. Spencer hätte einen bessern Fall gehabt, wenn er hätte zeigen können, dass die Beweiskraft des Schliessens auf dem Postulat beruht, oder mit anderen Worten, dass wir glauben, ein Schluss folge nur darum aus den Prämissen, weil wir nicht begreifen können, dass er nicht daraus folge. Dieser Ausspruch scheint mir indessen von derselben Art zu sein, wie ein früher schon erörterter, nämlich dass ich glaube, ich sehe Licht, weil ich, so lange die Empfindung dauert, nicht begreifen kann, dass ich in die Finsterniss sehe. Beide Aussprüche scheinen mir aber unvereinbar mit der Bedeutung (wie sie Hr. Spencer mit Recht beschränkt) des Wortes begreifen. Sagen, dass wenn ich wahrnehme A ist B und B ist C ich nicht begreifen kann, dass A nicht C ist, heisst meinem Verständniss nach bloss sagen, dass ich gezwungen bin zu *glauben* A sei C. Wenn Begreifen in seiner wahren Bedeutung genommen wird, nämlich ein geistiges Bild zu bilden, so *kann* ich fähig sein A als nicht B zu begreifen. Wenn ich mit vollem Verständniss dem Copernicanischen Beweis zustimme, dass sich die Erde bewegt und nicht die Sonne, so kann ich den Sonnenuntergang nicht allein als eine Bewegung der Sonne begreifen oder mir vorstellen, sondern ein jeder findet auch, dass er sich diese Vorstellung von dem Sonnenuntergang eher bilden kann, als diejenige, von der er weiss, dass sie die wahre ist.

§. 5. Sir William Hamilton behauptet wie ich, dass Unbegreiflichkeit kein Kriterion der Unmöglichkeit ist. „Es ist kein Grund eine gewisse Thatsache als unmöglich zu folgern, bloss wegen unserer Unfähigkeit deren Möglichkeit zu begreifen". „Es giebt Dinge, welche wahr sein *können*, sogar *müssen*, von denen der Verstand ganz unfähig ist, sich die Möglichkeit zu construiren"*). Sir Hamilton glaubt indessen fest an den aprioristischen Cha-

*) *Discussions* etc. 2nd ed. p. 624.

Digitized by Google

rakter vieler Axiome und der aus ihnen abgeleiteten Wissenschaften, und er ist soweit entfernt, diese Axiome als auf dem Erfahrungsbeweis beruhend zu betrachten, dass er einige derselben sogar von Noumena — von dem Unbedingten — für wahr hält, während es einer der Hauptzwecke seiner Philosophie ist, zu beweisen, dass die Natur unserer Fähigkeiten uns von einer Kenntniss derselben ausschliesst. Die Axiome, denen er diese ausnahmsweise Befreiung von den Grenzen, welche alle unsere anderen Möglichkeiten der Erkenntniss beschränken, zuschreibt; die Spalten, durch welche nach seiner Darstellung ein Lichtstrahl von hinter dem Vorhang, der uns die mysteriöse Welt der Dinge an sich verhüllt, zu uns dringt, — sind die zwei Grundsätze, welche er nach den Scholastikern den Grundsatz des Widerspruchs, und den Grundsatz des ausgeschlossenen Mittleren (oder Dritten) nennt; der erstere ist, dass zwei contradictorische Urtheile nicht zugleich wahr sein können, der andere, dass sie nicht beide falsch sein können. Mit diesen logischen Waffen versehen, können wir den Dingen an sich dreist gegenübertreten und ihnen die doppelte Alternative anbieten; wir sind sicher, dass sie durchaus die eine oder die andere Seite wählen müssen, wenn es uns auch für immer versagt ist zu entdecken, welche. Um sein Lieblingsbeispiel zu nehmen: wir können nicht die unendliche Theilbarkeit der Materie begreifen, und wir können nicht ein Minimum oder ein Ende der Theilbarkeit begreifen, aber die eine oder die andere muss wahr sein.

Da ich bisher nichts über die zwei fraglichen Axiome, über das des Widerspruchs und das des ausgeschlossenen Mittleren, gesagt habe, so ist es nicht aus der Ordnung, sie hier zu betrachten. Das erstere behauptet, dass ein bejahendes Urtheil und das entsprechende negative Urtheil nicht zugleich wahr sein können, was man allgemein als intuitiv bewiesen annahm. Sir William Hamilton und die Deutschen betrachten es als die Angabe in Worten einer Form oder eines Gesetzes unseres Denkvermögens. Andere nicht weniger beachtenswerthe Philosophen halten es für ein identisches Urtheil, für eine in der Bedeutung der Wörter enthaltene Behauptung, für einen Modus, die Negation oder das Wort Nicht zu definiren.

Mit den Letzteren kann ich einen Schritt weit gehen. Eine bejahende Behauptung und deren verneinende sind nicht zwei un-

Digitized by Google

abhängige Behauptungen, die nur als gegenseitig unverträglich mit einander verknüpft sind. Dass wenn das Negative wahr ist, das Affirmative falsch sein muss, ist wirklich ein bloss identisches Urtheil; denn das negative Urtheil behauptet nichts als die Falschheit des affirmativen, und hat in keiner Weise einen andern Sinn oder Bedeutung. Das Principium contradictionis sollte daher die ehrgeizige Phraseologie ablegen, welche ihr das Ansehen einer die Natur durchdringenden Antithese giebt, und sollte daher in der einfacheren Form ausgesagt werden, dass dasselbe Urtheil nicht zugleich wahr und falsch sein kann. Weiter kann ich aber mit den Nominalisten nicht gehen, denn ich kann dieses letztere nicht als ein bloss wörtliches Urtheil betrachten; ich betrachte es wie andere Axiome als eine unserer ersten und geläufigsten Generalisationen aus der Erfahrung. Die Bedeutung desselben ist nach mir, dass Glaube und Unglaube zwei verschiedene Geisteszustände sind, die einander ausschliessen. Dies erkennen wir aus der einfachsten Beobachtung unseres eigenen Geistes. Und wenn wir unsere Beobachtung nach aussen tragen, so finden wir auch, dass Licht und Finsterniss, Schall und Stille, Bewegung und Ruhe, Gleichheit und Ungleichheit, Vorausgehendes und Folgendes, Succession und Gleichzeitigkeit, irgend ein positives Phänomen und dessen negatives, verschiedene scharf contrastirte Phänomene sind, und dass das eine immer abwesend, wenn das andere gegenwärtig ist. Ich betrachte den fraglichen Grundsatz als eine Generalisation aus allen diesen Thatsachen.

So wie der Grundsatz des Widerspruchs (dass einer von zwei Gegensätzen falsch sein muss) bedeutet, dass eine Behauptung nicht *beides* wahr und falsch sein kann, so bedeutet der Grundsatz des ausgeschlossenen Mittleren, oder dass einer von zwei Gegensätzen wahr sein muss, dass eine Behauptung *eines von beiden*, dass sie entweder wahr oder falsch sein muss; entweder die affirmative ist wahr, oder aber die negative ist wahr, was soviel heisst als dass die affirmative falsch ist. Ich kann nicht umhin, diesen

Digitized by Google

gelegt werden kann (und da dies in Abhandlungen über Logik immer so angenommen wird, so wird das Axiom immer daselbst als eine absolute Wahrheit aufgestellt). „Abracadabra ist eine zweite Intention" ist weder wahr noch falsch. Zwischen dem wahren und dem falschen steht hier eine dritte Möglichkeit, das Bedeutungslose, und diese Alternative wird verhängnissvoll für Sir William's Ausdehnung des Grundsatzes auf Noumena. Dass die Materie entweder ein Minimum von Theilbarkeit besitzen, oder dass sie unendlich theilbar sein muss, ist mehr als wir jemals wissen können. Denn erstens mag die Materie in einem anderen als dem phänomenalen Sinne des Worts vielleicht gar nicht existiren, und man wird kaum sagen, eine Nonentität sei unendlich oder endlich theilbar. Zweitens, obgleich die Materie, als die verborgene Ursache unserer Sensationen betrachtet, existiren mag, so kann dennoch das, was wir Theilbarkeit nennen, nur ein Attribut unserer Sensationen des Gesichts und des Getastes und nicht ihrer unerkennbaren Ursache sein. Theilbarkeit ist vielleicht von den Dingen an sich, und daher von der Materie an sich in einem verständlichen Sinne gar nicht aussagbar, und die angenommene Nothwendigkeit, dass sie entweder unendlich oder endlich theilbar sei, ist vielleicht eine unbrauchbare, unanwendbare Alternative.

Ich freue mich sagen zu können, dass ich mich in Betreff dieser Frage mit Hrn. Spencer in voller Uebereinstimmung befinde. Seiner Schrift in der Fortnightly Review entnehme ich die folgende Stelle. Der Keim einer mit der des Hrn. Spencer identischen Idee dürfte in dem vorliegenden Capitel, ungefähr eine Seite zurück, zu finden sein, aber bei Hrn. Spencer ist es nicht eine unentwickelte Idee, sondern eine philosophische Theorie.

„Wenn wir uns eines an einem Orte befindlichen Dinges erinnern, so sind der Ort und das Ding geistig zusammen vorgestellt oder repräsentirt, während die Nichtexistenz des Dinges an diesem Ort denken ein Bewusstsein einschliesst, worin der Ort repräsentirt ist, aber nicht das Ding. Aehnlich wenn wir anstatt farblos uns ein Ding farbig denken, so besteht die Veränderung darin, dass wir dem Gedanken ein neues Element hinzufügen, welches vorher nicht darin war — der Gegenstand kann nicht zuerst als roth und sodann als nicht roth gedacht werden, ohne einen Bestandtheil des Gedankens durch einen andern zu ver-

Digitized by Google

drängen. Das Gesetz von dem Ausgeschlossenen Mittleren ist daher einfach eine Verallgemeinerung der allgemeinen Erfahrung, dass einige Zustände des Geistes andere Zustände gänzlich aufheben. Es formulirt ein gewisses, durchaus beständiges Gesetz, dass das Erscheinen einer positiven Art (Modus) von Bewusstsein nicht stattfinden kann, ohne die entsprechende negative Art auszuschliessen; der Gegensatz von positiv und negativ ist in der That nur ein Ausdruck dieser Erfahrung. Hieraus folgt, dass wenn das Bewusstsein nicht in der einen der beiden Arten, es in der andern liegen muss*).

Ich muss hier dieses supplementäre Capitel schliessen und mit ihm das zweite Buch. Die Theorie der Induction in dem umfassendsten Sinne des Worts wird den Gegenstand des dritten Buches bilden.

---

*) Prof. Bain identificirt den Grundsatz des Widerspruchs mit seinem Gesetz der Relativität, nämlich dass „ein jedes Ding ausgedacht werden kann, eine jede Behauptung, die gemacht werden kann, hat eine entgegengesetzte Idee oder Behauptung", ein Satz, der eines der allgemeinen Resultate der gesammten menschlichen Erfahrung ist.

Digitized by Google

DRITTES BUCH.

VON DER INDUCTION.

Digitized by Google

„Nach der eben auseinandergesetzten Lehre ist es der höchste oder vielmehr der einzige Gegenstand der Physik, jene feststehende Verbindung von successiven Begebenheiten zu bestimmen, welche die Ordnung des Weltalls ausmachen; die Erscheinungen, welche sie unseren Beobachtungen darbieten, oder welche sie unseren Experimenten erschliessen, aufzuzeichnen; und diese Erscheinungen auf ihre allgemeinen Gesetze zurückzuführen.“ — D. Sewart, *Elements of the Philosophy of the Human Mind*, vol. II, c. IV.

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Einleitende Bemerkungen über Induction im Allgemeinen.

§. 1. Der Theil unserer Untersuchung, den wir jetzt beginnen, kann als der wichtigste von allen betrachtet werden, sowohl weil er alle anderen Theile an Schwierigkeiten übertrifft, als auch besonders deshalb, weil er sich auf ein Verfahren bezieht, von dem in dem vorhergehenden Buch gezeigt worden ist, dass in ihm die Erforschung der Natur wesentlich besteht. Wir haben gefunden, dass eine jede Folgerung und folglich auch ein jeder Beweis, dass eine jede Entdeckung von Wahrheiten, die nicht selbstverständlich sind, in nichts Anderem als in Inductionen und in der Deutung derselben besteht; dass all unser Wissen, welches nicht unmittelbar aus der Anschauung hervorgeht, ausschliesslich von dieser Quelle kommt. Was Induction ist, und welches die Bedingungen sind, welche deren Gültigkeit begründen, ist daher die erste, die wichtigste Frage der Logik, eine Frage, welche alle anderen einschliesst, obgleich sie auffallender Weise in den Schriften der Logiker von Fach gänzlich übergangen worden ist. Die Metaphysiker haben zwar den Gegenstand im allgemeinen behandelt, da sie aber keine hinreichende Kenntniss der Processe besassen, durch welche die Wissenschaft in unseren Tagen zur Feststellung allgemeiner Wahrheiten gelangt ist, so war ihre, wenn auch richtige, Analyse des inductiven Verfahrens nicht genug specifisch, um eine Grundlage praktischer Regeln abgeben zu können, die in Beziehung auf Induction selbst das wären, was die Regeln des Syllogismus für

Digitized by Google

die Deutung der Induction sind. Von der andern Seite haben diejenigen, welche die physikalischen Wissenschaften zu ihrem jetzigen hohen Standpunkte erhoben, und welche, um eine vollständige Theorie des Verfahrens aufzustellen, nur hätten generalisiren und die Methoden, nach welchen sie bei ihren Forschungen verfuhren, auf eine Mannigfaltigkeit von Problemen hätten anwenden dürfen — nur spät ernstlich versucht, über den Gegenstand zu philosophiren und die Art und Weise, wie sie zu ihren Schlüssen gelangten, auch unabhängig von diesen Schlüssen selbst als einen würdigen Gegenstand des Studiums zu betrachten.

§. 2. Zu dem Zwecke der vorliegenden Untersuchung kann man die Induction definiren als: das Verfahren, durch welches man allgemeine Urtheile entdeckt und beweist. Es ist wahr, das Verfahren, wodurch wir einzelne Thatsachen erforschen, ist eben so inductiv, als dasjenige, durch welches wir zu allgemeinen Wahrheiten gelangen. Es ist dies indessen keine besondere Art von Induction, es ist nur eine andere Form desselben Verfahrens; denn von der einen Seite ist das Allgemeine nur die Summe des Besondern, das der Art nach bestimmt, aber der Zahl nach unbestimmt ist, und von der andern Seite muss, wenn der Beweis, welchen wir aus der Beobachtung bekannter Fälle ableiten, uns erlaubt, einen Schluss auf nur einen einzigen uns unbekannten Fall zu ziehen, es uns auch erlaubt sein, einen Schluss auf eine ganze Classe von Fällen zu ziehen. Der Schluss ist entweder ganz ungültig, oder er gilt für alle Fälle einer gewissen Art, für alle Fälle, welche in gewisser bestimmbarer Hinsicht demjenigen gleichen, welchen wir beobachtet haben.

Wenn diese Bemerkungen richtig sind, wenn die Principien und Regeln des Schliessens dieselben sind, wir mögen allgemeine Urtheile oder besondere Thatsachen folgern, so folgt daraus, dass

Digitized by Google

Princip oder eine besondere Thatsache erforschen, wir mögen experimentell oder syllogistisch verfahren: eine jede Stufe in der Schlussreihe ist inductiv, und die Rechtmässigkeit der Induction hängt in beiden Fällen von denselben Bedingungen ab.

Es ist wahr, dass in praktischen Fällen, wo es darauf ankommt, Thatsachen nicht zu wissenschaftlichen, sondern zu Geschäftszwecken zu beweisen, die Hauptschwierigkeit von der Art ist, dass man keine Hülfe von den Principien der Induction zu erwarten hat; in diesem Falle befindet sich z. B. der Advocat oder der Richter. Die Schwierigkeit besteht für den Letztern nicht darin, dass er eine Induction zu *machen*, sondern darin, dass er sie zu *wählen* hat; dass er aus allen als wahr erkannten, allgemeinen Sätzen diejenigen zu wählen hat, welche ihm Merkmale für den Beweis liefern, ob das gegebene Subject die in Rede stehenden Prädicate besitzt oder nicht. Wenn der Advocat vor einem Geschworenengericht über eine zweifelhafte Thatsache streitet, so sind die allgemeinen Urtheile und Principien, auf welche er sich beruft, an und für sich ganz alltägliche und werden zugegeben, sobald sie nur angeführt werden; seine Geschicklichkeit besteht darin, seinen Fall diesen Sätzen oder Principien anzupassen, an diejenigen bekannten oder anerkannten Wahrscheinlichkeitsgrundsätze zu erinnern, welche eine Anwendung auf den verhandelten Fall zulassen, und unter allen diejenigen zu wählen, welche dem Gegenstand am meisten angepasst sind. Der Erfolg ist hier abhängig von dem natürlichen oder erworbenen Scharfsinn, unterstützt von der Kenntniss des besondern Gegenstandes, und von Gegenständen, die damit verbunden sind. Die Erfindungsgabe kann zwar geübt, aber niemals auf Regeln zurückgeführt werden; es giebt keine Wissenschaft, die den Menschen in den Stand setzen könnte, an das zu denken, was seinen Zwecken angemessen ist.

Aber wenn er gedacht *hat*, so kann ihm die Wissenschaft sagen, ob das, was er gedacht hat, seinem Zwecke entsprechen wird oder nicht. Der Forscher wie der Polemiker muss durch eigene Kenntnisse und eigenen Scharfsinn in der Wahl der Inductionen, aus denen er sein Argument construiren will, geleitet werden; aber die Gültigkeit des construirten Arguments hängt von Grundsätzen ab, und muss durch Mittel geprüft werden können, die für alle Arten von Untersuchungen dieselben sind, das Resultat

Digitized by Google

sei nun, dass A einen Process gewinne, oder dass die Wissenschaft mit einer allgemeinen Wahrheit bereichert werde. In dem einen und dem andern Falle müssen die Sinne oder Zeugniss über die Richtigkeit der einzelnen Thatsachen entscheiden; die Regeln des Syllogismus werden entscheiden, ob bei der Voraussetzung, diese Thatsachen seien richtig, der Fall wirklich unter die verschiedenen Inductionsformeln fällt, unter welche er successive gebracht wurde; und zuletzt muss die Rechtmässigkeit der Inductionen selbst durch andere Regeln entschieden werden, und diese zu untersuchen ist unser Ziel. Wenn dieser dritte Theil des Verfahrens in manchen Fragen des praktischen Lebens nicht der mehr, sondern der weniger mühsame Theil ist, so ist dies auch der Fall in manchen grossen Zweigen der Wissenschaft, in allen Zweigen, die hauptsächlich deductiv sind, und besonders in der Mathematik, wo die Zahl der Inductionen selbst so gering ist, wo die letzteren so einleuchtend und elementar sind, dass es scheint, als bedürften sie des Erfahrungsbeweises gar nicht, während der höchste Grad menschlicher Erfindungsgabe erforderlich ist, um sie so zu combiniren, dass ein gegebener Lehrsatz bewiesen oder ein Problem gelöst werde.

Wenn die Identität des logischen Verfahrens, durch welches wir einzelne Thatsachen beweisen, mit dem Verfahren, wodurch allgemeine wissenschaftliche Wahrheiten aufgestellt werden, eines weitern Beweises bedürfte, so wäre es hinreichend, zu beachten, dass in manchen Zweigen der Wissenschaft einzelne Thatsachen eben so gut bewiesen werden müssen als Principien, und zwar Thatsachen, welche gerade so individuell sind, als nur irgend eine Thatsache, worüber in einem Gerichtshofe gestritten wird, die jedoch auf dieselbe Weise, wie die anderen Wahrheiten der Wissenschaft, und ohne die Gleichartigkeit ihrer Methode zu beeinträchtigen, bewiesen werden. Ein bemerkenswerthes Beispiel davon bietet die Astronomie. Die einzelnen Thatsachen, worauf diese Wissenschaft ihre wichtigsten Deductionen gründet, wie die Grösse der Körper unseres Sonnensystems, ihre Entfernung von einander, die Gestalt und Rotation der Erde, sind der directen Beobachtung nicht zugänglich; sie sind indirect durch Hülfe von Inductionen bewiesen worden, welche sich auf andere Thatsachen stützen, zu denen wir besser gelangen können. Die Entfernung des Mondes von der Erde z. B. wurde

Digitized by Google

durch ein sehr umständliches Verfahren gefunden. Der Antheil, welchen die directe Beobachtung daran nahm, bestand in der Bestimmung der Zenithdistanz des Mondes zu einer und derselben Zeit an zwei sehr weit von einander entfernten Punkten der Erde. Aus der Bestimmung dieser Winkeldistanzen ergaben sich ihre Supplemente; und da der Winkel am Erdmittelpunkt, dessen gegenüberliegende Seite die Entfernung der beiden Beobachtungsorte war, durch sphärische Trigonometrie aus Länge und Breite dieser Orte sich berechnen liess, so wurde der Winkel an dem Monde, dessen gegenüberliegende Seite dieselbe Entfernung der Orte der Beobachtung war, der vierte Winkel eines Vierecks, wovon drei Winkel (und folglich auch der vierte) bekannt waren. Da die vier Winkel auf diese Weise bestimmt und zwei Seiten des Vierecks Erdhalbmesser waren, so konnten die zwei übrigen Seiten und die Diagonale, oder, mit anderen Worten, die Entfernung des Mondes vom Erdmittelpunkt und den zwei Orten der Beobachtung nach elementaren geometrischen Lehrsätzen gefunden oder wenigstens in Erdhalbmessern ausgedrückt werden. In dieser Demonstration begegnen wir bei jedem Schritte einer neuen Induction; die Summe ihrer Resultate wird durch einen allgemeinen Satz repräsentirt.

Nicht allein, dass das Verfahren, durch welches eine einzelne astronomische Thatsache auf diese Weise bestimmt wurde, ganz demjenigen gleicht, durch welches dieselbe Wissenschaft zu ihren allgemeinen Wahrheiten gelangt, sondern es hätte auch ein allgemeines Urtheil statt einer einzelnen Thatsache gefolgert werden können. Strenge genommen ist in der That das Resultat des Schliessens ein allgemeines Urtheil, ein Lehrsatz in Beziehung auf die Entfernung, nicht des Mondes insbesondere, sondern irgend eines unzugänglichen Gegenstandes, welcher zeigt, in welchem Verhältniss diese Entfernung zu gewissen anderen Grössen steht; denn obgleich der Mond fast der einzige Himmelskörper ist, dessen Ent-

Digitized by Google

Wir werden also, indem wir die Induction abhandeln, in keinen Irrthum gerathen, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf

meinen Wahrheit endet. „Induction", sagt er, „ist nicht einerlei mit Erfahrung und Beobachtung; Induction ist Erfahrung oder Beobachtung in einer *allgemeinen* Form *mit Bewusstsein* betrachtet. Dieses Bewusstsein und die Allgemeinheit sind nothwendige Theile desjenigen Wissens, das Wissenschaft ist." Der Anwendung des Wortes in diesem Werke macht er den Vorwurf einer ungeeigneten Ausdehnung des Ausdrucks „nicht allein auf Fälle, in denen die allgemeine Induction mit Bewusstsein auf einen besonderen Fall angewendet wird, sondern auch auf Fälle, wo der besondere Fall durch die Erfahrung in jenem rohen Sinne behandelt wird, in dem man von Thieren behaupten kann, sie hätten Erfahrung, und wo wir uns dann in keiner Weise denken können, dass das Gesetz als ein allgemeines Urtheil besessen oder verstanden wird." Er hält diesen Gebrauch des Wortes für „Confusion des Wissens mit praktischen Tendenzen."

Ich verwerfe so stark als Dr. Whewell nur immer kann, die Anwendung von Ausdrücken wie Induction, Folgerung oder Schliessen auf bloss instinctmässig ausgeführte Operationen, d. h. auf Operationen, die nach thierischem Impuls ohne ein Zuthun von Intelligenz stattfinden. Ich sehe aber keinen Grund, den Gebrauch des Worts auf Fälle zu beschränken, in denen die Folgerung in den Formen und mit der Vorsicht gezogen wird, wie sie die wissenschaftliche Genauigkeit verlangt. Für die Idee einer Wissenschaft ist eine besondere Erkenntniss und ein deutliches Verständniss wesentlich, aber neun Zehntel der Schlüsse, die im praktischen Leben aus der Erfahrung gezogen werden, werden ohne eine solche Erkenntniss gezogen; sie sind directe Folgerungen von bekannten Fällen auf einen supponirten ähnlichen Fall. Ich habe zu zeigen gesucht, dass dies nicht allein ein erlaubtes Verfahren, sondern dass es wesentlich dasselbe Verfahren ist, als wenn man von bekannten Fällen zu einem allgemeinen Urtheil aufsteigt (nur dass in letzterem Verfahren eine grössere Sicherheit liegt). In der Wissenschaft muss die Folgerung nothwendigerweise durch die Zwischenstufe eines allgemeinen Urtheils hindurchgehen, da die Wissenschaft ihre Folgerungen zum Aufbewahren, nicht aber für den augenblicklichen Gebrauch zieht. Aber die Folgerungen, welche für die Ausführung praktischer Geschäfte von Personen gezogen werden, die häufig nicht im Stande wären, die entsprechenden Generalisationen mit Worten untadelhaft auszudrücken, zeugen oft von so grossen Geisteskräften, wie nur immer in der Wissenschaft zur Anwendung kommen; und wenn diese Folgerungen keine inductive sind, was sind sie denn? Die Beschränkung des Ausdrucks, wie sie Dr. Whewell verlangt, ist ganz willkürlich; sie wird weder durch eine fundamentale Unterscheidung zwischen dem, was er einschliesst, und dem, was er ausgeschlossen haben will, gerechtfertigt, noch wird sie durch das Herkommen sanctionirt, wenigstens nicht durch das Herkommen seit der Zeit von Reid und Stewart, den Hauptgesetzgebern (so weit die englische Sprache in Betracht kommt) der metaphysischen Terminologie.

Digitized by Google

die Feststellung allgemeiner Urtheile beschränken. Die Principien und Regeln der Induction, die auf dieses Ziel gerichtet ist, sind auch die Principien und Regeln der Induction überhaupt, und die Logik der Wissenschaft ist die allgemeine, auf eine jede Art von Untersuchung, womit sich der Mensch beschäftigen mag, anwendbare Logik.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Ueber Inductionen, die unpassend so genannt werden.

§. 1. Induction ist also diejenige Verstandesoperation, durch welche wir schliessen, dass dasjenige, was für einen besondern Fall (oder Fälle) wahr ist, auch in allen Fällen wahr sein wird, welche jenem in irgend einer nachweisbaren Beziehung ähnlich sind. Mit anderen Worten, Induction ist das Verfahren, wonach wir schliessen, dass was von gewissen Individuen einer Classe wahr ist, auch für die ganze Classe wahr ist, oder dass was zu gewissen Zeiten wahr ist, unter ähnlichen Umständen zu allen Zeiten wahr sein wird.

Diese Definition schliesst von der Bedeutung des Wortes Induction verschiedene logische Verrichtungen aus, denen man nicht ungewöhnlich diesen Namen beilegt.

Die Induction ist nach der obigen Definition ein Folgern; sie geht vom Bekannten zum Unbekannten über, und ein jedes Verfahren, das keine Folgerung involvirt, ein jeder Process, in welchem das, was sich als der Schluss darstellt, nicht erweiterter erscheint, als die Prämissen, woraus er gezogen ist, fällt nicht innerhalb der Bedeutung des Ausdrucks. In den gewöhnlichen Werken über Logik ist dies indessen als die einzige ganz vollkommene Form der Induction angegeben. In diesen Werken wird ein jedes Verfahren, das von einem weniger allgemeinen Ausdruck ausgeht und in einem allgemeineren endigt — was in folgender Form ausgedrückt werden kann: „Dieses und jenes A ist B, daher ist jedes A, B" — eine Induction genannt, es mag etwas wirklich gefolgert sein oder nicht; und die Induction wird als nicht vollkommen erachtet, wenn nicht jedes einzelne Individuum der Classe A in dem Antecedens oder der Prämisse eingeschlossen ist, d. h. wenn wir nicht von der ganzen Classe aussagen, was wir bereits von einem

Digitized by Google

jeden Individuum derselben behauptet haben; so dass der angebliche Schluss in der That kein Schluss, sondern nur eine Wiederholung der Prämissen ist. Wenn wir nach der Beobachtung eines jeden einzelnen Planeten sagten, alle Planeten sind durch das Licht der Sonne leuchtend, oder alle Apostel waren Juden, weil dies von Petrus, Paulus, Johannes und jedem einzelnen Apostel wahr ist, so wird dieses und Aehnliches in der in Rede stehenden Terminologie eine vollkommene, ja die einzige vollkommene Induction genannt. Es ist dies jedoch eine von der unsrigen ganz verschiedene Induction; es ist kein Schliessen von bekannten Thatsachen auf unbekannte, sondern ein Verzeichniss in einer Geschwindschrift von bekannten Thatsachen. Die angeführten zwei fingirten Argumente sind keine Generalisationen; die Urtheile, welche besagen, dass sie Schlüsse daraus sind, sind in Wirklichkeit keine allgemeinen Urtheile. Ein allgemeines Urtheil ist dasjenige, in welchem das Prädicat von einer unbegrenzten Anzahl von Individuen bejaht oder verneint wird; von Allen nämlich, ob wenige oder viele, existirend oder fähig zu existiren, welche die in dem Subject des Urtheils inbegriffenen Eigenschaften besitzen. „Alle Menschen sind sterblich", bedeutet nicht alle jetzt lebenden, sondern alle vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Menschen. Wenn die Bedeutung des Ausdrucks so beschränkt wird, dass er als ein Name, nicht für irgend eines und ein jedes Individuum, auf das eine gewisse allgemeine Beschreibung passt, sondern nur als ein Name für ein jedes Individuum einer Anzahl von Individuen erscheint, die als solche bezeichnet und gleichsam abgezählt sind, so ist das Urtheil zwar der Sprache nach ein allgemeines, in Wirklichkeit aber nichts als eine Anzahl besonderer, in abgekürzter Sprache geschriebener Urtheile. Dieses Verfahren mag, wie die meisten Formen abgekürzter Schreibart, nützlich sein, aber an der Erforschung der Wahrheit hat es keinen Antheil, obgleich es oft das Material dazu bereiten hilft.

Sowie wir eine bestimmte Anzahl von Einzelurtheilen zu einem scheinbar aber nicht wirklich allgemeinen Urtheil summiren können, so können wir eine bestimmte Anzahl von allgemeinen Urtheilen zu einem Urtheil summiren, das scheinbar aber nicht wirklich allgemeiner ist. Wenn durch eine, auf eine jede unterschiedene Thierspecies angewandte, besondere Induction festgestellt worden ist, dass eine jede Thierspecies ein Nervensystem besitzt, und wenn

Digitized by Google

wir darauf hin affirmiren, dass alle Thiere ein Nervensystem haben, so sieht dies wie eine Generalisation aus, obgleich es uns nichts zu sagen scheint, was wir nicht bereits wussten, da der Schluss nur von allen behauptet, was schon von einem jeden einzelnen behauptet worden war. Ein Unterschied ist übrigens zu machen. Wenn wir schliessen, dass alle Thiere ein Nervensystem haben, und wir gerade soviel damit meinen als ob wir gesagt hätten, „alle bekannten Thiere", so ist das Urtheil kein allgemeines, und das Verfahren, wodurch man dazu gelangte, ist keine Induction. Wenn es aber unsere Meinung ist, dass die bei den verschiedenen Thierspecies gemachten Beobachtungen uns ein Gesetz der thierischen Natur enthüllt haben, und dass wir im Stande sind zu sagen, dass sich auch bei noch nicht entdeckten Thieren ein Nervensystem finden wird, so ist dies in der That eine Induction; aber in diesem Fall enthält das allgemeine Urtheil mehr als die Summe der speciellen Urtheile, woraus es gefolgert ist. Der Unterschied zeigt sich noch stärker wenn wir betrachten, dass wenn diese wirkliche Generalisation überhaupt gültig ist, ihre Gültigkeit wahrscheinlich nicht erfordert, dass wir eine jede bekannte Species ohne Ausnahme untersucht haben. Es ist die Anzahl und die Natur der Fälle, nicht dass sie das Ganze der uns bekannten Fälle vorstellen, was sie zu einem genügenden Beweis eines allgemeinen Gesetzes macht, während die beschränktere Behauptung, welche bei allen bekannten Thieren stehen bleibt, nur gemacht werden kann, wenn wir sie bei einer jeden Species streng geprüft haben. In ähnlicher Weise (um zu unserem früheren Beispiel zurückzukehren) hätten wir folgern können, nicht dass alle *die* Planeten, sondern dass alle *Planeten* durch reflectirtes Licht leuchten; das letztere ist eine Induction und zwar eine schlechte, da sie durch den Fall von Doppelsternen — von selbstleuchtenden Körpern, die eigentlich Planeten sind, indem sie sich um einen Mittelpunkt drehen —, widerlegt wird.

§. 2. Ein anderes Verfahren, welches von der Induction wohl zu unterscheiden ist, das aber von Mathematikern häufig Induction genannt wird, gleicht derselben insofern, als das Urtheil, zu welchem es führt, in der That ein allgemeines ist. Wenn wir z. B, in Beziehung auf den Kreis bewiesen haben, dass eine gerade Linie ihn nur in zwei Punkten schneiden kann, und wenn dies successive

Digitized by Google

von der Ellipse, von der Parabel und Hyperbel bewiesen worden ist, so kann es als eine allgemeine Eigenschaft der Kegelschnitte aufgestellt werden. Die bei den zwei früheren Beispielen gezogene Unterscheidung kann hier nicht Raum finden, denn da ein Kegel nachweisbar nur in einer dieser vier Linien geschnitten werden kann, so ist kein Unterschied vorhanden zwischen allen *bekannten* Kegelschnitten und *allen* Kegelschnitten. Da für eine über dasselbe hinausgehende Generalisation kein Raum ist, so kann man dem gewonnenen Urtheil den Namen einer Generalisation nicht versagen: es liegt aber keine Induction darin, da keine Folgerung darin liegt; der Schluss ist ein blosses Summiren von dem, was in den verschiedenen Urtheilen, aus denen er gezogen wurde, behauptet worden war. Ein, wenn auch nicht ganz ähnlicher Fall ist der Beweis eines geometrischen Lehrsatzes vermittelst einer Figur. Die Figur sei auf dem Papier oder nur in unserer Phantasie, so beweist (wie S. 238 bemerkt) die Demonstration nicht unmittelbar den allgemeinen Lehrsatz, sie beweist nur, dass der Schluss, welcher in dem Lehrsatz ausgedrückt ist, für das in der Figur dargestellte besondere Dreieck oder Kreis wahr ist; indem wir jedoch wahrnehmen, dass in derselben Weise, als wir es von jenem Kreise bewiesen haben, es von jedem andern Kreise bewiesen werden kann: so fassen wir alle diese so zu beweisenden besonderen Sätze in einen allgemeinen Ausdruck zusammen und vereinigen sie in einem allgemeinen Satze. Nachdem wir bewiesen haben, dass die drei Winkel des Dreiecks *A B C* gleich zwei Rechten sind, so schliessen wir, dass dies von jedem andern Dreiecke gilt, nicht weil es von *A B C* wahr ist, sondern aus dem Grunde, durch welchen wir bewiesen haben, dass es von *A B C* wahr ist. Wenn man dies Induction nennen wollte, so wäre *Induction durch Gleichheit des Schliessens* eine geeignete Bezeichnung dafür. Es fehlt hier jedoch ganz die charakteristische Eigenschaft der Induction, indem die erhaltene Wahrheit, obgleich sie wirklich eine allgemeine ist, nicht einzelner bewiesener Fälle wegen geglaubt wird. Dass alle Dreiecke diese Eigenschaft besitzen, schliessen wir nicht daraus, dass einige sie besitzen, sondern wir schliessen es des anderweitigen demonstrativen Beweises wegen, welcher der Grund unserer Ueberzeugung in den einzelnen Fällen war.

Digitized by Google

Es giebt indessen in der Mathematik einige Beispiele von sogenannter Induction, worin der Schluss in der That den Anschein einer Generalisation hat, welche sich auf einige besondere, in ihr eingeschlossene Fälle gründet. Wenn ein Mathematiker durch die Berechnung einer hinreichenden Anzahl von Gliedern einer Reihe das bestimmt hat, was er das *Gesetz* der Reihe nennt, so nimmt er keinen Anstand mehr, die Reihe um eine willkürliche Anzahl von Gliedern fortzuführen ohne die Berechnung zu wiederholen. Ich glaube indessen, dass er dies nur auf den Grund einer Betrachtung *a priori* hin thut (welche in der Form einer Demonstration dargelegt werden könnte), aus welcher klar hervorgeht, dass die Bildungsweise der folgenden Glieder, eines jeden aus dem vorhergehenden, der Bildungsweise der berechneten Glieder ähnlich sein muss. Wenn der Versuch ohne die Bestätigung dieser allgemeinen Betrachtungen gewagt worden ist, so hat er, wie nicht vergessene Beispiele zeigen, zu falschen Resultaten geführt.

Man sagt, dass Newton den binomischen Lehrsatz durch Induction entdeckt hat, indem er ein Binom successive zu einer gewissen Anzahl von Potenzen erhob und dieselben so lange mit einander verglich, bis er das Verhältniss, in welchem die algebraische Form einer jeden Potenz zu dem Exponent dieser Potenz und den zwei Grössen des Binoms steht, entdeckte. Diese Thatsache ist nicht unwahrscheinlich; aber ein Geist wie der Newton's, welcher sprungweise zu den Principien und Schlüssen gelangte, welche gewöhnliche Mathematiker nur schrittweise erreichen, konnte gewiss die fragliche Vergleichung nicht unternommen haben, ohne darin durch einen aprioristischen Grund des Gesetzes geleitet zu sein; denn es kann Keinem, der die Natur der Multiplication hinreichend versteht, und der einige Linien oder Symbole wiederholt mit einander multiplicirt, entgehen, dass die Coefficienten von den Gesetzen der Permutationen und Combinationen abhängig sind; sobald aber dies erkannt ist, ist der Lehrsatz bewiesen. Wenn es einmal ersichtlich war, dass das Gesetz bei einigen niederen Potenzen vorhanden war, so ergaben sich aus

Digitized by Google

da sie keine Folgerung eines allgemeinen Satzes aus besonderen Fällen umfassen.

§. 3. Es bleibt nun noch ein dritter unrichtiger Gebrauch des Wortes Induction zu berichtigen, durch welchen die Theorie der Induction bis zu einem ungewöhnlichen Grade verwirrt worden ist. Der Irrthum besteht darin, dass man die Beschreibung einer Anzahl von beobachteten Erscheinungen mit einer Induction daraus verwechselt hat.

Nehmen wir an, ein Phänomen bestände aus Theilen, und diese Theile könnten nur einzeln und sozusagen stückweise beobachtet werden. Nachdem die Beobachtungen gemacht worden sind, kann eine Darstellung des ganzen Phänomens erhalten werden, wenn man die einzelnen Fragmente mit einander verbindet. Wenn ein Schiffer, mitten auf dem Ocean segelnd, ein Land entdeckt, so kann er nach *einer* Beobachtung nicht sagen, ob es ein Festland oder eine Insel ist; wenn er aber der Küste entlang fährt und nach einigen Tagen findet, dass er dasselbe umschifft hat, so nennt er es nun eine Insel. Er bestimmte diese Thatsache durch eine Reihe von besonderen Beobachtungen und wählte dann einen allgemeinen Ausdruck, der in zwei oder drei Worten Alles umfasst, was er beobachtet hatte. Liegt aber in diesem Verfahren etwas von der Natur der Induction? Folgerte er aus dem Beobachteten etwas, was er nicht beobachtet hatte? Gewiss nicht. Dass das Land eine Insel ist, ist keine Folgerung aus den einzelnen Thatsachen, welche der Schiffer im Verlaufe seiner Schifffahrt beobachtete; es sind die Thatsachen selbst, summarisch zusammengefasst; es ist die Beschreibung einer complexen Thatsache, deren einzelne Theile jene einfache Thatsachen sind.

Der Art nach ist nun kein Unterschied zwischen diesem Verfahren und demjenigen, durch welches Kepler die Bahnen der Planeten bestimmte; alles, was in Kepler's Verfahren charakteristisches lag, war daher ebensowenig inductiv, als das Verfahren unseres Schiffers.

Die Absicht Kepler's war, die wirkliche Bahn, welche die Planeten oder, nehmen wir an, welche Mars beschreibt (denn in Beziehung auf diesen Körper stellte er zuerst die drei grossen astronomischen Wahrheiten auf, welche seinen Namen tragen), zu

Digitized by Google

bestimmen. Es gab hierzu kein anderes Mittel, als die directe Beobachtung, und der ganze Antheil, welchen diese dabei haben konnte, war mit ihrer Hülfe eine grosse Anzahl von Orten, oder vielmehr von scheinbaren Orten des Planeten zu bestimmen. Dass der Planet successive alle diese Stellungen einnahm, oder auf alle Fälle Stellungen, welche denselben Eindruck auf das Auge hervorbrachten, und zwar ohne eine sichtliche Unterbrechung des Zusammenhangs, dies alles konnten die Sinne mit Hülfe geeigneter Instrumente erforschen. Kepler that nun mehr als dies, indem er zusah, welche Curve diese verschiedenen Punkte bilden würden, wenn er sie alle miteinander vereinigte. Er drückte die ganze Reihe der beobachteten Orte des Mars durch das aus, was Dr. Whewell die allgemeine Conception einer Ellipse genannt hat. Dieses Verfahren war bei Weitem nicht so leicht, als das des Schiffers, welcher die Reihe der beobachteten Punkte der Küste durch eine allgemeine Vorstellung einer Insel ausdrückte; es ist jedoch dasselbe Verfahren, und wenn das Eine keine Induction, sondern eine Beschreibung ist, so muss es auch das Andere sein.

Um Missverständnisse zu vermeiden, muss bemerkt werden, dass Kepler in gewisser Hinsicht eine wirkliche Induction vollführte, indem er nämlich schloss, dass, weil die beobachteten Orte des Mars durch Punkte einer imaginären Ellipse richtig repräsentirt wurden, der Planet sich fortwährend in dieser Ellipse bewegt; ebenso indem er schloss, dass der Ort des Planeten während der Zeit, welche zwischen zwei Beobachtungen verstrich, die dazwischenliegenden Punkte der Curve decken musste. Dies waren Thatsachen, die nicht direct beobachtet worden waren; es waren Folgerungen aus der Beobachtung; gefolgerte, und von den gesehenen unterschiedene Thatsachen. Aber diese Folgerungen waren weit entfernt, ein Theil von Kepler's philosophischer Operation zu sein, da sie gemacht waren lange bevor derselbe geboren war. Den Astronomen war es lange bekannt, dass die Planeten periodisch zu denselben Orten zurückkehren. Nachdem dieses bestimmt worden war, blieb Kepler keine Induction zu machen übrig, und er machte auch keine weitere Induction; er wendete bloss seine neue Vorstellung auf die gefolgerten Thatsachen an, wie er sie auf die beobachteten anwandte. Da er bereits wusste, dass sich die Planeten fortwährend in denselben Bahnen bewegen, so wusste

Digitized by Google

er, als er fand, dass eine Ellipse die vergangene Bahn darstellte, dass sie auch die zukünftige Bahn repräsentirt. Indem er einen kurzen Ausdruck für die eine Reihe von Thatsachen fand, fand er auch einen für die andere Reihe; aber er fand nur den Ausdruck, nicht die Folgerung, auch erhöhte er nicht das Vermögen der Vorhersagung, wie man es bereits besass (was die wahre Probe für eine allgemeine Wahrheit ist).

§. 4. Das descriptive Verfahren, wodurch eine Anzahl von Einzelnheiten in einen summarischen Ausdruck zusammengefasst wird, ist von Dr. Whewell mit dem passenden Ausdrucke einer „Colligation (eines Zusammenbindens, oder einer Verbindung) von Thatsachen" bezeichnet worden. Den meisten seiner Bemerkungen über diesen geistigen Process stimme ich vollkommen bei und würde die betreffenden Stellen seines Buches gern hier aufnehmen, ich glaube nur, dass er in einem Irrthum befangen ist, wenn er, der alten und angenommenen Bedeutung des Ausdrucks entgegen, denselben als den Typus des inductiven Verfahrens hinstellt, und in seinem ganzen Werke die Principien einfacher Colligation als Principien der Induction darstellt.

Dr. Whewell behauptet, dass das allgemeine Urtheil, welches die einzelnen Thatsachen zusammenbindet und sie gleichsam zu einer Thatsache macht, nicht die einfache Summe dieser Thatsachen, sondern etwas mehr sei, da eine Vorstellung des Verstandes, die nicht in den Thatsachen selbst liegt, hineingelegt wird. „Die einzelnen Thatsachen", sagt er, „sind nicht bloss vereinigt, sondern es ist der Combination ein neues Element durch den Act des Denkens, wodurch sie combinirt werden, hinzugefügt worden... Wenn die Griechen, nachdem sie lange die Bewegung der Planeten beobachtet hatten, sahen, dass diese Bewegungen betrachtet werden konnten, als durch die Bewegung eines Rades an der Innenseite eines andern Rades hervorgebracht, so waren diese Räder Schöpfungen ihres Geistes, die sie den durch die Sinne wahrgenommenen Thatsachen hinzufügten. Aber sogar wenn diese Räder nicht mehr als materiell angenommen, sondern auf geometrische Kugeln und Kreise reducirt würden, so waren sie nichtsdestoweniger Producte des Geistes — etwas den beobachteten Thatsachen hinzugefügtes. Dasselbe ist der Fall bei allen unseren Ent-

Digitized by Google

deckungen. Die Thatsachen sind bekannt, aber sie sind so lange vereinzelt und unverbunden, bis der Entdecker aus seinen eigenen Mitteln das Princip des Zusammenhangs liefert. Die Perlen sind da, aber erst wenn man sie geschickt mit einer Schnur versieht, werden sie zusammenhängen".

Es sei zuerst bemerkt, dass Dr. Whewell in dieser Stelle Beispiele von zwei Processen untereinander wirft, die ich mich zu trennen bemühte. Als die Griechen die Voraussetzung, die Bewegung der Planeten werde durch die Rotation materieller Räder verursacht, aufgaben und auf die Idee von „bloss geometrischer Kugeln und Kreisen" verfielen, da lag in dieser Meinungsänderung etwas mehr als die blosse Substitution einer ideellen Curve für eine physikalische; es war die Aufgabe einer Theorie und die Ersetzung derselben durch eine blosse Beschreibung. Niemand würde es einfallen, die Lehre von materiellen Rädern eine blosse Beschreibung zu nennen; sie war ein Versuch, die Kraft nachzuweisen, welche auf die Planeten wirkte und sie zwang, ihre Bahnen einzuhalten. Aber als man den grossen Schritt in der Philosophie vorwärts that, als man die materiellen Räder fallen liess und nur die geometrischen Formen beibehielt, da wurde damit der Versuch, die Bewegungen zu erklären, aufgegeben, und was von der Theorie übrig blieb, war eine blosse Beschreibung der Bahnen. Die Behauptung, die Planeten würden durch Räder herumgetragen, die sich an der Innenseite anderer Räder bewegen, machte dem Satze Platz, dass sie sich in Linien bewegen, welche durch so herumgetragene Körper beschrieben werden würden, was nur ein Modus war, die Summe der beobachteten Thatsachen darzustellen, sowie ja auch dieselben Thatsachen durch Kepler in einer andern und bessern Weise dargestellt wurden.

Dass sowohl für diese einfachen beschreibenden Operationen als auch für die irrthümlich inductiven eine Conception des Geistes erforderlich war, ist wahr; die Vorstellung von einer Ellipse muss sich dem Geiste Kepler's dargeboten haben, ehe er die Pla-

Digitized by Google

Kepler erkannte, sowie die Insel eine Insel war, ehe sie umsegelt worden war; was sich Kepler vorstellte, *legte* er nicht in die Thatsachen, sondern er *sah* es in ihnen. Eine Vorstellung begreift ein ihr entsprechendes Vorgestellte ein, und obgleich die Vorstellung nicht in den Thatsachen, sondern in unserem Geiste ist, so muss sie, wenn sie in Betreff derselben ein Wissen mittheilen soll, die Vorstellung *von* etwas, das wirklich in den Thatsachen liegt, sein, von irgend einer Eigenschaft, welche sie besitzen und welche sie unseren Sinnen offenbaren würden, wenn diese fähig wären, Kenntniss davon zu nehmen. Wenn z. B. der Planet in dem Weltraume eine sichtbare Spur zurückliess und der Beobachter befände sich in einer festen Stellung oberhalb der Ebene der Bahn, und in einer solchen Entfernung, dass er die ganze Bahn übersehen könnte, so würde er sie als eine Ellipse sehen; und wenn er die geeigneten Instrumente und das Vermögen der Ortsveränderung besässe, so könnte er durch das Vermessen der verschiedenen Dimensionen beweisen, dass es in der That diese Curve ist. Ja sogar wenn die Bahn sichtbar wäre, und er wäre so placirt, dass er alle Theile derselben hintereinander, aber nicht auf einmal sehen könnte, so könnte er durch Aneinanderreihen seiner successiven Beobachtungen beides entdecken, dass es eine Ellipse ist, und dass der Planet sich in ihr bewegt. Der Fall würde dann genau dem des Schiffers gleichen, der durch Umsegeln eines Landes entdeckt, dass es eine Insel ist. Wenn die Bahn sichtbar wäre, so würde, glaube ich, niemand bezweifeln, dass, sie mit einer Ellipse identificiren, sie beschreiben hiesse, und ich sehe nicht, wie es einen Unterschied machen könnte, dass sie nicht den Sinnen direct zugänglich ist, wenn ein jeder Punkt so genau bestimmt ist, als wenn sie es wirklich wäre.

Da die Vorstellung der eben angeführten unerlässlichen Bedingung unterworfen ist, so vermag ich nicht zu begreifen, dass der Antheil, den sie bei dem Studium der Thatsachen hat, jemals übersehen oder unterschätzt worden wäre. Niemand hat je bestritten, dass wenn wir in Beziehung auf irgend ein Ding Schlüsse ziehen wollen, wir eine Vorstellung von ihm haben müssen, oder dass wenn wir eine Menge von Dingen in einem allgemeinen Ausdruck einschliessen, in dem Ausdruck eine Vorstellung von etwas diesen Dingen gemeinsamem liegt. Hieraus folgt aber keineswegs, dass die Vorstellung nothwendig

Digitized by Google

präexistirt, oder von unserm Verstande aus seinem eigenen Material geliefert wird. Wenn die Thatsachen in der Vorstellung richtig classificirt sind, so ist dies der Fall, weil in den Thatsachen selbst etwas liegt, wovon die Vorstellung ein Abbild ist; wenn wir dies nicht direct wahrnehmen, so liegt der Grund in unseren beschränkten Organen und nicht darin, dass das Ding selbst nicht vorhanden ist. Die Vorstellung selbst wird oft durch Abstraction von denselben Thatsachen erhalten, welche sie, nach Dr. Whewell's Ausdrucksweise, zu verbinden herbeigerufen wird. Dies giebt er selbst zu, wenn er bemerkt, welch ein grosser Dienst der Physiologie durch den Philosophen geleistet würde, „der eine genaue, haltbare und consequente Vorstellung vom Leben herstellen würde". Eine solche Vorstellung *kann* nur aus den Erscheinungen des Lebens abstrahirt werden, aus den Thatsachen, die sie miteinander verbinden soll. Statt die Vorstellung in anderen Fällen aus den Erscheinungen, die wir verbinden wollen, zu folgern, wählen wir sie unter den Vorstellungen, die wir vorher durch Abstraction aus anderen Thatsachen gebildet haben. Bei Kepler's Gesetzen war das Letztere der Fall. Da die Thatsachen in einer Weise ausserhalb des Bereiches der Beobachtung lagen, dass die Sinne die Bahn des Planeten mit nichts identificiren konnten, so konnte die zu einer allgemeinen Beschreibung dieser Bahn erforderliche Vorstellung nicht aus den Beobachtungen selbst durch Abstraction gebildet werden; der Geist musste hypothetisch von den Vorstellungen aus anderen Theilen seiner Erfahrung eine unterlegen, welche die Reihe von beobachteten Thatsachen genau darstellte, er musste in Betreff des allgemeinen Ganges des Phänomens eine Voraussetzung aufstellen und sich fragen: wenn dies die allgemeine Beschreibung ist, wie werden die Einzelheiten sein? Er musste diese alsdann mit den beobachteten Einzelheiten vergleichen.

Digitized by Google

wenn wir die geeigneten Organe und die erforderliche Stellung hätten. Da er nicht diese Vortheile, wohl aber die Vorstellung einer Ellipse hatte, oder (um es populärer zu sagen) da Kepler wusste, was eine Ellipse ist, so versuchte er, ob die beobachteten Orte mit einer solchen Bahn sich vertrügen. Er fand, dass dies der Fall war, und nahm folglich als eine Thatsache an, dass sich der Planet in einer Ellipse bewegt. Aber diese Thatsache, welche Kepler den Bewegungen des Planeten nicht hinzufügte, sondern darinnen fand, nämlich, dass er successive die verschiedenen Punkte des Umfangs einer gegebenen Ellipse einnahm, war die Thatsache selbst, deren verschiedene Theile er beobachtet hatte; es war die Summe der verschiedenen Beobachtungen.

Nachdem ich so den fundamentalen Unterschied zwischen meinen Ansichten und denen des Dr. Whewell bezeichnet, muss ich hinzufügen, dass mir seine Meinung von der Art wie die Vorstellung, die geeignet ist die Thatsachen auszudrücken, gewählt wird, ganz richtig scheint. Die Erfahrung aller Denker wird es, glaube ich, bezeugen, dass das Verfahren ein probirendes ist; dass es in einer Reihe von Muthmaassungen besteht, von denen viele verworfen werden, bis sich zuletzt eine für die Wahl tauglich zeigt. Wir wissen von Kepler selbst, dass, ehe er auf eine Ellipse verfiel, er neunzehn andere ideelle Bahnen versucht, und als er sie mit den Beobachtungen unverträglich fand, wieder verworfen hatte. Aber die erfolgreiche Hypothese sollte, wie Dr. Whewell ganz richtig bemerkt, nicht eine glückliche, sondern eine geschickte genannt werden, wenn sie auch ein Rathen war. Die Vermuthungen, welche dazu dienen, einem Chaos von zerstreuten Einzelheiten eine geistige Einheit und Ganzheit zu geben, sind Zufälle, die nur solchen Geistern begegnen, welche einen Reichthum von Wissen und Uebung in wissenschaftlichen Combinationen besitzen.

Inwieweit diese probirende Methode, die als ein Mittel zur Verbindung (Colligation) von Thatsachen behufs der Beschreibung so unentbehrlich ist, auf Induction selbst angewandt werden kann, und welche Geschäfte ihr dabei zufallen, wird in dem Capitel, welches sich auf die Hypothesen bezieht, erläutert werden. Gegenwärtig haben wir dieses Colligationsverfahren von der eigentlich sogenannten Induction wohl zu unterscheiden, und damit der Unterschied noch deutlicher werde, ist es nützlich, auf eine merk-

Digitized by Google

würdige und interessante Bemerkung des Hrn. Whewell aufmerksam zu machen, welche in Beziehung auf das erstere Verfahren eben so schlagend wahr, als sie unzweifelhaft falsch in Beziehung auf das letztere ist.

In den verschiedenen Stadien des Fortschrittes des Wissens haben die Philosophen zur Verbindung einer Reihe von Thatsachen verschiedene Conceptionen gebraucht. Die frühen und rohen Beobachtungen der Himmelskörper, in denen eine grosse Genauigkeit weder erhalten noch gesucht wurde, boten der Darstellung der Bahn eines Planeten als eines Kreises, in dessen Mittelpunkt die Erde stand, nichts Widersprechendes dar. Als die Beobachtungen an Genauigkeit zunahmen, und Thatsachen entdeckt wurden, die mit dieser einfachen Annahme nicht vereinbar waren, so wurde sie der Verbindung der Thatsachen wegen geändert; sie wurde geändert und wieder geändert, in dem Maasse, als die Thatsachen zahlreicher und genauer beobachtet wurden. Die Erde wurde aus dem Mittelpunkte in einen andern Punkt innerhalb des Kreises versetzt; man nahm an, der Planet bewege sich in einem kleinern Kreise, Epicykel genannt, um einen imaginären Punkt, der sich in einem Kreise um die Erde dreht; in dem Verhältnisse, als die Beobachtung neue Thatsachen entdeckte, welche dieser Darstellung widersprachen, wurden neue Epicykel und neue Excentricitäten hinzugefügt, welche neue Complicationen verursachten, bis zuletzt Kepler alle diese Kreise entfernte und die Vorstellung einer genauen Ellipse an ihre Stelle setzte. Man findet sogar, dass auch diese nicht mit vollständiger Richtigkeit die genauen Beobachtungen unserer Tage, welche viele leichte Abweichungen von einer genau elliptischen Bahn enthüllt haben, repräsentirt. Dr. Whewell hat nun bemerkt, dass diese aufeinanderfolgenden, allgemeinen Ausdrücke alle richtig waren; sie entsprachen alle dem Zwecke der Colligation, sie setzten alle den Geist in den Stand, sich mit Leichtigkeit und in einem Blicke die Gesammtheit der zu jener Zeit festgesetzten Thatsachen vorzuführen; ein jeder diente der Reihe nach als eine richtige Beschreibung des Phänomens, so weit die Sinne zu seiner Zeit Kenntniss davon genommen hatten. Wenn es später nöthig war, die eine dieser allgemeinen Beschreibungen der Planetenbahnen zu verwerfen und eine andere imaginäre Linie anzunehmen, um die Reihe von beob-

Digitized by Google

achteten Thatsachen auszudrücken, so lag der Grund darin, dass eine Anzahl von neuen Thatsachen hinzukamen, die nothwendig mit den alten Thatsachen zu einer allgemeinen Beschreibung verbunden werden mussten. Aber dieses änderte nichts an der Richtigkeit des früheren Ausdrucks, insofern er als eine Angabe von nur denjenigen Thatsachen betrachtet wird, die er repräsentiren sollte. Dies ist so wahr, dass, wie Hr. Comte wohl bemerkt, jene alten Generalisationen, sogar die rohesten und unvollkommensten derselben, die von einer gleichförmigen Bewegung in einem Kreise, weit entfernt ganz falsch zu sein, noch jetzt von den Astronomen gewöhnlich gebraucht werden, wenn eine nur grobe Annäherung an die Wahrheit verlangt wird. *„L'astronomie moderne, en détruisant sans retour les hypythèses primitives, envisagées comme lois réelles du monde, a soigneusement maintenu leur valeur positive et permanente, la propriété de représenter commodément les phénomènes quand il s'agit d'une première ébauche. Nos resources à cet égard sont même plus étendues, précisément à cause que nous ne nous faisons aucune illusion sur la réalité des hypothèses; ce qui nous permet d'employer sans scrupule en chaque cas, celle que nous jugeons la plus avantageuse"* *)

Dr. Whewell's Bemerkung ist daher philosophisch richtig; successive Ausdrücke für die Verbindung beobachteter Thatsachen, oder, mit anderen Worten, successive Beschreibungen eines Phänomens als eines Ganzen, das nur stückweise beobachtet wurde, können soweit als sie gehen alle richtig sein, obgleich sie einander widerstreiten. Aber es wäre sicher absurd, dies von einander widerstreitenden Inductionen zu behaupten.

Das wissenschaftliche Studium der Thatsachen kann zu drei verschiedenen Zwecken unternommen werden; nämlich der einfachen Beschreibung der Thatsachen, ihrer Erklärung, oder ihrer Voraussagung wegen; unter Voraussagung die Bestimmung der Bedingungen, unter denen ähnliche Thatsachen wiederkehren mögen, verstanden. Der ersten dieser drei Verfahrungsweisen kommt der Name Induction nicht zu, wohl aber den beiden letzteren. Dr. Whewell's Bemerkung ist nun aber von der ersten allein wahr. Als eine blosse Beschreibung betrachtet, stellt die Kreistheorie

*) *Cours de Philosophie positive*, vol. II, p. 202.

Digitized by Google

der Bewegungen der Himmelskörper vollkommen genau deren allgemeinen Züge dar; und indem man Epicykel ohne Ende hinzufügt, könnten diese Bewegungen, so wie sie uns jetzt bekannt sind, mit einem jeden erforderlichen Grad von Genauigkeit ausgedrückt werden. Der einzige wahre Vortheil der elliptischen Theorie, als einer blossen Beschreibung, würde ihre Einfachheit und die daraus folgende Leichtigkeit, sie zu begreifen und Schlüsse daraus zu ziehen, sein; denn in Wirklichkeit wäre sie nicht wahrer als die andere. Verschiedene Beschreibungen können also alle wahr sein, aber sicher nicht verschiedene Erklärungen. Die Lehre, dass die Himmelskörper sich durch eine ihnen inwohnende Kraft bewegen, die Lehre, dass sie durch Stoss in Bewegung gesetzt werden (was zu der Annahme von Wirbeln als der einzigen Kraft, die fähig ist, Körper im Kreise zu bewegen, führte) und die Lehre Newton's, dass sie durch das Zusammenwirken einer centripetalen mit einer ursprünglich bewegenden Kraft bewegt werden, sind Erklärungen, die durch wirkliche Induction aus, wie man voraussetzte, parallelen Fällen gefolgert, und von den Philosophen nach einander als wissenschaftliche Wahrheiten in Beziehung auf die Himmelskörper angenommen wurden. Können wir aber von diesen, wie von den verschiedenen Beschreibungen sagen, dass sie alle wahr sind soweit als sie gehen? Ist es nicht klar, dass nur eine bis zu einem gewissen Grade wahr ist, und dass die beiden anderen gänzlich falsch sein müssen? So viel in Beziehung auf Erklärungen, wir wollen nun einige verschiedene Voraussagungen betrachten. Die erste, dass Finsternisse entstehen wenn ein Planet oder Trabant eine solche Stellung hat, dass er seinen Schatten auf einen andern wirft; die zweite, dass sie entstehen werden, wenn der Menschheit ein grosses Unglück droht. Sind diese zwei Lehren nur in dem Grade ihrer Wahrheit verschieden, so dass sie wirkliche Thatsachen mit ungleichem Grade von Genauigkeit ausdrücken? Gewiss ist die eine wahr, und die andere ganz falsch *).

*) Dr. Whewell bestreitet in seiner Entgegnung die hier gemachte

Digitized by Google

Es ist also in jeder Hinsicht evident, dass wenn man die Induction erklärt, als die Verbindung (Colligation) von Thatsachen durch

---

gen wahr und mit einander verträglich sein, und würden es auch sein, wenn eine jede soweit geführt worden wäre, um zu zeigen, in welcher Weise sie mit den Thatsachen in Einklang gebracht werden konnte. Und dies geschah in Wirklichkeit bis zu einem hohen Grade. Die Lehre, dass die Himmelskörper durch Wirbel bewegt werden, wurde allmälig modificirt, so dass sie zuletzt in ihren Resultaten mit der Lehre einer umgekehrt quadratischen Centripetalkraft übereinstimmte . . . Als dieser Punkt erreicht war, so war der Wirbel bloss eine gut oder übel ersonnene Maschinerie, um eine solche Centripetalkraft zu erzeugen, und widersprach daher nicht der Lehre von einer Centripetalkraft. Newton selbst scheint nicht der Erklärung der Schwere durch Stoss entgegen gewesen zu sein. So wenig ist es wahr, dass, wenn eine Theorie wahr ist, die andere falsch sein muss. Der Versuch, die Schwerkraft durch den Stoss von Strömen von Partikeln, die in allen Richtungen durch den Weltraum fliessen, zu erklären, ist so weit entfernt mit der Newton'schen Theorie unverträglich zu sein, dass sie sich im Gegentheil ganz darauf stützt. Sogar was die Lehre, die Himmelskörper bewegten sich durch eine ihnen inhärente Kraft, betrifft, so mussten, wenn diese Lehre in einer solchen Weise behauptet worden wäre, dass sie mit den Thatsachen übereingestimmt hätte, die Gesetze der inhärenten Kraft bestimmt werden; man würde alsdann gefunden haben, dass die Kraft in einer Beziehung zu dem Centralkörper steht, die „inhärente Kraft" hätte in ihren Wirkungen mit der Newton'schen Kraft übereinstimmen müssen, und die zwei Erklärungen hätten dann übereingestimmt, ausgenommen so weit als das Wort „inhärent" in Anschlag kam. Und wenn ein solcher durch das Wort inhärent angezeigte Theil einer früheren Theorie als unhaltbar befunden wird, so wird er bei dem Uebergang zu späteren und genaueren Theorien natürlich verworfen, und zwar sowohl in Inductionen dieser Art, als auch in dem, was Hr. Mill Beschreibungen nennt. Man kann daher immer noch nicht die Gültigkeit der Distinction entdecken, welche Herr Mill zwischen Beschreibung, wie Kepler's Gesetz der elliptischen Bahnen und anderen Beispielen von Induction macht, entdecken."

Wenn die Lehre von den Wirbeln hätte sagen wollen, nicht dass Wirbel existirten, sondern dass sich die Planeten *in derselben Weise* bewegten, als ob sie durch Wirbel gedreht würden; wenn die Hypothese bloss ein Modus, die Thatsachen zu repräsentiren, gewesen wäre, und nicht ein Versuch, sie zu erklären; kurz, wenn sie nur eine Beschreibung gewesen wäre: so wäre sie ohne Zweifel mit der Newton'schen Theorie vereinbar gewesen. Die

Digitized by Google

geeignete Conceptionen, welche sie wirklich ausdrücken, man eine blosse Beschreibung der beobachteten Thatsachen mit der Folge-

---

Dr. Whewell glaubt wahrscheinlich, dass, weil die Ausdrücke centripetale und centrifugale Kraft nicht die Natur, sondern nur die Richtung der Kräfte andeuten, die Newton'sche Theorie nicht absolut einer jeden Hypothese, die bezüglich deren Erzeugungsweise aufgestellt werden könnte, widerspricht. Dies thut nun freilich die als eine blosse *Beschreibung* der Planetenbewegungen betrachtete Newton'sche Theorie nicht, aber als eine *Erklärung* derselben thut sie es. Worin besteht denn die Erklärung? Darin, dass jene Bewegungen einem allgemeinen Gesetz zugeschrieben werden, das für alle Theilchen der Materie gültig ist und in der Identificirung desselben mit dem Gesetz, nach welchem terrestrische Körper fallen. Wenn die Planeten durch eine Kraft in ihren Bahnen gehalten werden, welche die sie zusammensetzenden Partikel nach allen andern materiellen Partikeln des Sonnensystems zieht, so sind sie nicht durch die Impulsivkraft gewisser sie herumwirbelnder Ströme von Materie in ihren Bahnen gehalten. Die eine Erklärung schliesst die andere absolut aus. Entweder werden die Planeten nicht durch Wirbel bewegt, oder sie bewegen sich nicht nach einem aller Materie gemeinsamen Gesetz; beide Ansichten können unmöglich wahr sein. Man könnte ebensogut sagen, es bestände kein Unterschied zwischen den Behauptungen, ein Mensch sei gestorben, weil ihn jemand tödtete, und er sei eines natürlichen Todes gestorben.

Ebenso ist die Theorie, die Planeten bewegten sich durch eine ihrer himmlischen Natur inhärente Kraft, mit den beiden anderen Theorien unverträglich. Dr. Whewell sagt, dass die Theorie der inhärenten Kraft mit der Newton'schen Theorie übereinstimmt, wenn das Wort inhärent ausgelassen wird, was natürlich geschehen würde (sagt er), wenn „es unhaltbar befunden wird." Aber wenn dies ausgelassen wird, was wird aus der Theorie? Das Wort inhärent *ist* die Theorie. Wenn dieses ausgelassen wird, so bleibt nichts, als dass sich die Himmelskörper „durch eine Kraft" bewegen, d. h. durch eine beliebige Kraft, oder Kraft ihrer himmlischen Natur, was der Lehre, dass die terrestrischen Körper demselben Gesetz nach fallen, direct widerspricht.

Wenn dies Dr. Whewell noch nicht genügt, so wird jeder andere Gegenstand geeignet sein, seine Lehre zu erproben. Er wird kaum sagen, es wäre kein Widerspruch zwischen der Undulationstheorie und der Emissionstheorie; oder es könne eine und zugleich auch zwei Elektricitäten geben; oder die Hypothese von der Erzeugung höherer organischer Formen durch Entwickelung der niederen, und die Annahme besonderer und aufeinanderfolgender Schöpfungsacte seien ganz verträglich mit einander; oder die

Digitized by Google

rung aus diesen Thatsachen verwechselt und der letzteren zuschreibt, was eine charakteristische Eigenschaft der ersteren ist.

Es besteht indessen zwischen Colligation und Induction eine wirkliche Beziehung, und es ist wichtig, dieselbe richtig aufzufassen. Colligation ist nicht immer Induction, aber Induction ist immer Colligation. Die Behauptung, dass sich die Planeten in Ellipsen bewegen, war nur ein Modus die beobachteten Thatsachen darzustellen, es war nur eine Colligation, während die Behauptung, dass sie von der Sonne angezogen werden, eine durch Induction gefolgerte Angabe einer neuen Thatsache war. Wenn aber die Induction einmal gemacht ist, so erfüllt sie ebenfalls den Zweck der Colligation. Sie bringt dieselben Thatsachen, welche Kepler durch seine Vorstellung einer Ellipse verbunden hatte, unter die weitere Vorstellung von Körpern, worauf eine Centralkraft wirkt, und dient deshalb als ein neues Verbindungsmittel für diese Thatsachen, als ein neues Princip ihrer Classification.

Wenn verschiedene Erklärungen derselben Thatsache nicht zugleich wahr sein können, so können es sicher verschiedene Voraussagungen noch weniger. Dr. Whewell hadert mit dem von mir hierfür gewählten Beispiel (auf welchen Grund hin, ist hier unnöthig zu betrachten), und hält einen gegen eine Erläuterung gemachten Einwurf für eine genügende Entgegnung auf eine Theorie. Beispiele, die seinem Einwurf nicht ausgesetzt sind, sind leicht zu finden, wenn der Satz, dass widerstreitende Voraussagungen nicht zugleich wahr sein können, überhaupt durch Beispiele klarer gemacht werden kann. Das Phänomen sei ein neuentdeckter Komet und ein Astronom sage seine Zurückkunft in 300 Jahren voraus, ein anderer in 400 Jahren; können beide Recht haben? Als Columbus voraussagte, dass er durch beständiges Westwärtssegeln mit der Zeit zu dem Punkte zurückkehren würde, von dem er ausgegangen war, während andere behaupteten, dass er dies nur durch Umkehren erreichen könnte, waren er und seine Gegner zugleich wahre Propheten? Waren die Voraussagungen, welche die Wunder von Eisenbahnen und Dampfschiffen zum voraus verkündigten und diejenigen, welche bekräftigten, der atlantische Ocean hätte [illegible]

Es ist ferner jene allgemeine Beschreibung, die unrichtig mit Induction verwechselt wird, eine nothwendige Vorbereitung für die Induction und eben so unentbehrlich als die Beobachtung der Thatsachen selbst. Ohne die vorhergehende Verbindung der Thatsachen vermittelst einer allgemeinen Vorstellung hätten wir, mit Ausnahme von in sehr engen Grenzen eingeschlossenen Erscheinungen, niemals eine Basis für eine Induction erhalten können. Wir wären nicht fähig, irgend ein Prädicat eines Subjects, das nur stückweise beobachtet werden kann, anzugeben, und wir könnten noch weniger dieses Prädicat durch Induction auf andere ähnliche Subjecte übertragen. Die Induction setzt daher immer voraus, nicht allein dass die nöthigen Beobachtungen mit der nöthigen Genauigkeit gemacht worden sind, sondern auch, dass die Resultate dieser Beobachtungen, soweit als thunlich, durch allgemeine Beschreibungen mit einander verbunden sind, wodurch der Geist fähig gemacht wird, sich diejenigen Phänomene als Ganze vorzustellen, welche überhaupt fähig sind, so dargestellt zu werden.

§. 5. Auf die vorhergehenden Bemerkungen hat Dr. Whewell ausführlich geantwortet und seine Ansicht noch einmal dargelegt, er hat jedoch (soviel ich sehen kann) seinen Argumenten nichts Wesentliches hinzugefügt. Da die meinigen nicht das Glück hatten, einen Eindruck auf ihn zu machen, so will ich noch einige Bemerkungen beifügen, welche deutlicher zeigen sollen, worin unsere Meinungsverschiedenheit besteht, und welche dieselbe gewissermaassen erklären sollen.

Allen Definitionen der Induction von Schriftstellern von Ansehen zufolge besteht dieselbe in dem Ziehen von Folgerungen aus bekannten Fällen auf unbekannte; in dem Behaupten von einer Classe eines Prädicats, das von einigen zu dieser Classe gehörigen Fällen als wahr befunden worden ist; in dem Schliessen, dass, weil einige Dinge eine gewisse Eigenschaft haben, auch andere ihnen ähnliche Dinge dieselbe Eigenschaft haben — oder dass, weil ein Ding eine Eigenschaft zu einer gewissen Zeit gezeigt hat, es dieselbe Eigenschaft zu anderen Zeiten zeigen wird.

Man wird kaum behaupten, dass in diesem Sinne des Worts Kepler's Verfahren eine Induction war. Die Angabe, Mars bewege

Digitized by Google

sich in einer elliptischen Bahn, war weder eine Generalisation aus individuellen Fällen auf eine Classe von Fällen, noch war es eine Ausdehnung von etwas auf alle Zeiten, was zu einer besondern Zeit als wahr befunden worden war. Die ganze Generalisation, welche der Fall zuliess, war bereits vollzogen oder hätte es werden können. Lange vorher, ehe man an die elliptische Theorie dachte, hatte man bestimmt, dass die Planeten periodisch zu denselben scheinbaren Orten zurückkehrten; die Reihen dieser Orte waren vollständig bestimmt, und der scheinbare Lauf eines jeden Planeten hätte an einem Himmelsglobus in einer ununterbrochenen Linie markirt werden können. Kepler dehnte eine beobachtete Wahrheit nicht auf andere Fälle aus als die waren, in denen diese Wahrheit beobachtet worden war; er erweiterte nicht das *Subject* des Urtheils, das die beobachteten Thatsachen ausdrückte, er veränderte nur das Prädicat. Statt zu sagen, die successiven Orte des Mars sind so und so, summirte er sie in der Behauptung, die successiven Orte des Mars sind Punkte einer Ellipse. Es ist wahr, wie Dr. Whewell sagt, diese Behauptung war nicht *lediglich* die Summe der Beobachtungen, es war die *unter einem neuen Gesichtspunkt betrachtete* Summe der Beobachtungen *). Aber es war nicht, wie bei einer wirklichen Induction, die Summe von *mehr* als die Beobachtungen; sie umfasste keine anderen Fälle als die wirklich beobachteten, oder nur solche, die aus den beobachteten Fällen hätten gefolgert werden können, ehe sich der neue Gesichtspunkt darbot. Es war kein Uebergang von bekannten Fällen zu unbekannten vorhanden, wie er der ursprünglichen und anerkannten Bedeutung des Wortes nach die Induction ausmacht.

Es ist wahr, alte Definitionen, sollten nicht neues Wissen überherrschen, und wenn das Kepler'sche Verfahren als ein logischer Process wirklich identisch wäre mit dem, was bei einer anerkannten Induction stattfindet, so müsste die Definition so erweitert werden, dass sie dasselbe aufnimmt, indem die wissenschaftliche Sprache sich den wahren Beziehungen der Dinge, die sie bezeichnen soll, anpassen muss. Hier also ist der streitige Punkt zwischen mir und Dr. Whewell; er hält beide Operationen für

*) *Phil. of Discov.* p. 256.

Digitized by Google

identisch. In keinem Fall von Induction gesteht er ein anderes Verfahren zu als wie es in Kepler's Fall stattfand, nämlich Rathen oder Muthmaassen bis eine Muthmaassung gefunden ist, die den Thatsachen entspricht; er verwirft, wie wir später sehen werden, alle Regeln der Induction, weil wir nicht vermittelst dieser Regeln muthmaassen. Dr. Whewell's Theorie von der Logik der Wissenschaft wäre vollkommen, wenn er nicht die Frage des Beweises gänzlich übergangen hätte. Aber nach meinem Verständniss giebt es so ein Ding wie Beweis, und in ihrer Beziehung zu diesem Element unterscheiden sich die Inductionen gänzlich von den Beschreibungen. Die Induction ist Beweis; sie ist ein Folgern von etwas Nichtbeobachtetem aus etwas Beobachtetem; sie verlangt daher eine geeignete Probe, und es ist der Zweck der inductiven Logik, diese Probe zu liefern. Wenn wir im Gegentheil bekannte Thatsachen nur aneinanderreihen, und sie, nach Dr. Whewell's Phraseologie, bloss durch eine neue Conception verknüpfen: so haben wir alles was wir wollen, wenn die Conception dazu dient, die Beobachtungen miteinander zu verknüpfen. Da das Urtheil, worin sie verkörpert ist, nur auf die Wahrheit Anspruch macht, welche es mit vielen anderen Darstellungsweisen derselben Thatsachen theilen könnte, nämlich in Uebereinstimmung mit den Thatsachen zu sein, so hat es den Beweis weder nöthig, noch lässt es ihn zu, obgleich es dazu dienen kann, andere Dinge zu beweisen. Indem es nämlich die Thatsachen in einen geistigen Zusammenhang mit anderen Thatsachen bringt, von denen man vorher nicht ersah, dass sie ihnen gleichen, assimilirt es den Fall einer andern Classe von Erscheinungen, in Betreff derer bereits wirkliche Inductionen stattgefunden haben. So brachte Kepler's sogenanntes Gesetz die Bahn des Mars in die Classe Ellipse und bewies damit, dass alle Eigenschaften der Ellipse von der Marsbahn wahr sind; aber zu diesem Beweis lieferte Kepler's Gesetz die untere und nicht (wie bei wirklichen Inductionen) die obere Prämisse.

Dr. Whewell nennt nichts Induction, wo nicht eine neue geistige Conception eingeführt, und er nennt alles Induction, wo sie eingeführt wird; dies heisst aber zwei ganz verschiedene Dinge, Erfindung und Beweis, mit einander verwechseln. Die Einführung einer neuen Idee ist Erfindung, und Erfindung mag für ein

Digitized by Google

jedes Verfahren erforderlich sein, aber von keinem ist sie das Wesen. Eine neue Vorstellung mag für beschreibende Zwecke sogut wie für inductive eingeführt werden; aber sie ist soweit entfernt, die Induction auszumachen, dass die Induction ihrer nicht einmal nothwendig bedarf. Die meisten Inductionen bedürfen nur der Vorstellung wie sie in einem jeden der besonderen Fälle, auf welche die Induction gegründet ist, schon vorhanden war. Alle Menschen sind sterblich, ist gewiss ein inductiver Schluss; aber es wird durch ihn keine neue Vorstellung eingeführt. Wenn man weiss, dass bisher ein jeder Mensch gestorben ist, so besitzt man alle in der inductiven Generalisation enthaltenen Vorstellungen. Aber Dr. Whewell betrachtet den Erfindungsprocess, welcher in der Aufstellung einer neuen, mit den Thatsachen übereinstimmenden Conception besteht, nicht bloss für einen nothwendigen Theil der Induction, sondern für das Ganze derselben.

Das geistige Verfahren, welches aus einer Anzahl von vereinzelten Beobachtungen gewisse allgemeine Charaktere, in denen die beobachteten Erscheinungen einander oder anderen bekannten Thatsachen gleichen, loslöst, wurde von Bacon, Locke und den meisten späteren Metaphysikern Abstraction genannt. Ein allgemeiner, durch Abstraction erhaltener Ausdruck, welcher bekannte Thatsachen vermittelst gemeinsamer Charaktere mit einander verbindet, ohne jedoch von ihnen auf unbekannte Thatsachen zu schliessen, kann, wie ich glaube, mit logisch strenger Richtigkeit Beschreibung genannt werden; auch kann ich nicht einsehen, wie man Dinge jemals anders beschreiben könnte. Ich bin aber auch ganz zufrieden mit dem Gebrauch von Dr. Whewell's Ausdruck Colligation, vorausgesetzt man sehe ein, dass das Verfahren nicht Induction, sondern etwas radical Verschiedenes ist.

Was sonst noch nützliches über Colligation oder den von Dr. Whewell erfundenen correlativen Ausdruck, die Erklärung von Conceptionen, und im allgemeinen über Ideen und geistige Repräsentationen, wie sie mit dem Studium der Thatsachen verbunden, ... ist, wird im vierten Buch, bei den Hülfsoperationen für

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Von dem Grund der Induction.

§. 1. Die Induction, wie wir sie von den Verstandesoperationen, die wir in dem vorhergehenden Capitel charakterisirten, unterschieden haben, kann summarisch als eine Generalisation von der Erfahrung aus definirt werden. Sie besteht darin, dass man schliesst, eine Erscheinung, die bei einzelnen Gelegenheiten stattgefunden hat, wird in allen Gelegenheiten einer gewissen Classe stattfinden, nämlich in allen, welche den vorhergehenden in dem, was man die wesentlichen Umstände nennt, *gleichen*.

In welcher Weise die wesentlichen Umstände von den unwesentlichen zu unterscheiden sind, wollen wir hier noch übergehen. Wir wollen zuerst bemerken, dass in der Festsetzung von dem, was Induction ist, ein Princip, eine Annahme in Beziehung auf den Gang der Natur und die Ordnung im Universum inbegriffen liegt, nämlich, dass es in der Natur Dinge wie parallele Fälle giebt, dass, was einmal geschehen ist, bei einem gewissen Grad von Aehnlichkeit wieder und sogar immer geschehen wird. Wenn wir den Gang der Natur beobachten, so finden wir, dass diese Annahme bestätigt wird; die Thatsache ist so, wir finden, dass das Weltall so constituirt ist, dass was in einem Falle wahr ist, in allen Fällen einer gewissen Art wahr ist; die einzige Schwierigkeit ist, zu finden *welcher* Art.

Die allgemeine Thatsache, welche bei allen Schlüssen von der

Digitized by Google

aber auch die mangelhafteste, ist die durch die Metaphysiker der Schule von Reid und Stewart in Umlauf gesetzte. Die Anlage des menschlichen Verstandes aus der Erfahrung zu generalisiren — eine von diesen Philosophen als ein Instinct unserer Natur betrachtete Neigung — beschreiben sie gewöhnlich unter Namen wie „eine intuitive Ueberzeugung, dass die Zukunft der Vergangenheit gleichen wird". Es ist nun von Hrn. Bailey *) gezeigt worden, dass (die Neigung sei ein ursprüngliches und letztes Element unserer Natur oder nicht) die Zeit in ihren Modificationen als Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft weder mit dem Glauben selbst, noch mit den Gründen desselben etwas zu schaffen hat. Wir glauben, dass Feuer morgen brennen wird, weil es heute und gestern brannte; aber wir glauben genau auf dieselben Gründe hin, dass es vor unserer Geburt brannte, und dass es heute in Cochinchina brennt. Nicht von der Vergangenheit auf die Zukunft *als* Vergangenheit und Zukunft folgern wir, sondern vom bekannten auf das unbekannte, von beobachteten Thatsachen auf nicht beobachtete Thatsachen, von dem was wir wahrgenommen haben, oder dessen wir uns direct bewusst waren, auf das was unserer Erfahrung entzogen war. In diesem letzten Prädicament liegt das ganze Bereich der Zukunft, aber auch der weit grössere Antheil von Vergangenheit und Gegenwart.

Welches auch die beste Art sei, sie auszudrücken, die Behauptung, dass der Gang der Natur gleichförmig ist, ist das Grundprincip, das allgemeine Axiom der Induction. Es wäre jedoch ein grosser Irrthum, diese weite Generalisation als eine Erklärung des inductiven Verfahrens zu betrachten, ich sehe sie im Gegentheil selbst als ein Beispiel von Induction und zwar nicht von der deutlichsten Art an; weit entfernt, die erste unserer Inductionen zu sein, ist sie eine der letzten, oder doch in jedem Falle eine von jenen, welche am spätesten eine philosophische Genauigkeit erlangen. Als ein allgemeiner Grundsatz hat sie in der That nur bei den Philosophen Eingang gefunden, und wie wir Gelegenheit zu bemerken haben werden, sogar von diesen sind seine Ausdehnung und Grenzen nicht immer richtig verstanden worden. Die Wahrheit ist, dass diese grosse Generalisation selbst auf frühere Generalisationen gegründet ist. Die dunkleren Naturgesetze wurden

*) *Essays on the Pursuit of Truth.*

Digitized by Google

mit ihrer Hülfe entdeckt, aber die mehr sichtbaren mussten verstanden und als allgemeine Wahrheiten angenommen gewesen sein, ehe man von ihr hörte. Es würde uns niemals eingefallen sein, zu behaupten, dass alle Erscheinungen nach allgemeinen Gesetzen stattfinden, wenn wir nicht schon bei einer grossen Menge von Erscheinungen zu einiger Kenntniss der Gesetze selbst gelangt gewesen wären, was nur durch Induction geschehen konnte. In welchem Sinne kann nun aber ein Princip, das soweit davon entfernt ist, unsere früheste Induction zu sein, als unsere Gewähr für alle anderen Inductionen betrachtet werden? Nur in dem Sinne, in dem (wie wir sahen) das allgemeine Urtheil, das wir an die Spitze unserer Schlüsse stellen, wenn wir sie in einen Syllogismus fassen, überhaupt zu deren Gültigkeit beiträgt. Eine jede Induction ist, wie Erzbischof Whately bemerkt, ein Syllogismus mit unterdrückter oberer Prämisse; oder (wie ich vorziehe) eine jede Induction kann in die Form eines Syllogismus gefasst werden, indem eine obere Prämisse hergestellt wird. Wenn dies wirklich ausgeführt wird, so wird der Grundsatz von der Gleichförmigkeit im Gang der Natur als die letzte obere Prämisse aller Inductionen erscheinen, und wird daher zu allen Inductionen in dem Verhältniss stehen, wie der Obersatz eines Syllogismus zum Schluss, nichts zu dem Beweise desselben beitragend, aber eine nothwendige Bedingung dieses Beweises, indem kein Schluss wahr ist, wenn sich nicht eine wahre obere Prämisse für ihn finden lässt.

Die Behauptung, die Gleichförmigkeit im Lauf der Natur sei die letzte obere Prämisse aller Inductionen, mag man einer Erklärung bedürftig halten. Gewiss ist sie nicht die unmittelbare obere Prämisse in einem jeden inductiven Argument. Whately giebt hierüber die beste Erklärung. Die Induction „Johann, Peter etc. sind sterblich, daher sind alle Menschen sterblich" kann, wie er richtig bemerkt, in einen Syllogismus gefasst werden, indem man (was jedenfalls eine nothwendige Bedingung der Gültigkeit des Arguments ist) als obere Prämisse voraussetzt, dass was von Johann, Peter etc. wahr ist, von allen Menschen wahr ist. Aber wie kamen wir zu dieser oberen Prämisse? Sie ist nicht selbstverständlich, und in allen Fällen von ungerechtfertigter Generalisation ist sie nicht einmal wahr. Wie also gelangt man dazu?

Digitized by Google

Nothwendigerweise entweder durch Induction, oder durch Syllogisiren; und wenn durch Induction, so kann das Verfahren wie alle anderen inductiven Argumente in die Form eines Syllogismus gefasst werden. Es ist daher nöthig, diesen vorausgängigen Syllogismus zu construiren. Am Ende ist nur eine Construction möglich. Der wirkliche Beweis davon, dass was von Johann, Peter etc. wahr, auch von allen Menschen wahr ist, kann nur der sein, dass eine andere Voraussetzung mit der Gleichförmigkeit, von der wir wissen, dass sie im Lauf der Natur existirt, unverträglich wäre. Ob diese Unverträglichkeit bestehen würde oder nicht, mag ein Gegenstand langer und genauer Forschung sein, aber nur wenn sie bestehen würde, haben wir einen zureichenden Grund für die obere Prämisse des inductiven Syllogismus. Es geht hieraus hervor, dass wenn wir den ganzen Gang irgend eines inductiven Arguments in eine Reihe von Syllogismen fassen, wir durch mehr oder weniger Stufen zu einem letzten Syllogismus gelangen werden, der als obere Prämisse den Grundsatz oder das Axiom von der Gleichförmigkeit im Gange der Natur haben wird*).

*) Aber obgleich es eine Bedingung für die Gültigkeit einer jeden Induction ist, dass Gleichförmigkeit im Gang der Natur sei, so ist es doch keine Bedingung, dass die Gleichförmigkeit die ganze Natur durchdringe. Es ist genug, wenn sie die besondere Classe von Erscheinungen durchdringt, auf welche die Induction Bezug hat. Eine Induction bezüglich der Bewegungen der Planeten, oder der Eigenschaften des Magnets würde nicht durch die Voraussetzung, dass Wind und Wetter ein Spiel des Zufalls sind, geschwächt werden, wenn nur angenommen wird, astronomische und magnetische Erscheinungen ständen unter der Herrschaft allgemeiner Gesetze; es hätte sonst die frühe Erfahrung der Menschen auf sehr schwacher Grundlage geruht, denn in der Kindheit der Wissenschaft konnte man nicht wissen, dass *alle* Erscheinungen in ihrem Laufe regelmässig sind.

Auch wäre es nicht richtig, zu sagen, eine jede Induction, wodurch wir irgend Wahrheit folgern, schlösse die allgemeine Thatsache der Gleichförmigkeit *als vorherbekannt* ein, wenn auch nur in Betreff der in Frage stehenden Phänomene. Sie schliesst *entweder* ein, dass diese allgemeine Thatsache bereits bekannt ist, *oder* dass wir sie nun wissen können; sowie der aus den Fällen A, B und C gezogene Schluss, der Herzog von Wellington ist sterblich, entweder einschliesst, dass wir entweder schon ge-

Digitized by Google

Es war nicht zu erwarten, dass unter den Denkern bezüglich der Gründe, auf welche hin dieses Axiom als wahr anzunehmen ist, eine grössere Uebereinstimmung herrsche, als bei anderen Axiomen. Ich habe bereits angegeben, dass ich es selbst als eine Generalisation aus der Erfahrung halte. Andere halten es für einen Grundsatz, den wir durch die Einrichtung unseres Denkvermögens gezwungen sind, vor einer jeden Bestätigung durch die Erfahrung für wahr zu halten. Da ich erst kurz vorher eine ähnliche Lehre in Betreff der Axiome der Mathematik durch Argumente bekämpft habe, die grösstentheils auch auf den gegenwärtigen Fall anwendbar sind, so verschiebe ich die besondere Erörterung des streitigen Punktes in Betreff des fundamentalen Axioms der Induction bis zu einer späteren Periode unserer Untersuchung (Capitel XXI). Für jetzt ist es wichtiger, dass der Inhalt des Axioms selbst vollständig verstanden werde. Denn das Urtheil, der Gang der Natur ist gleichförmig, besitzt mehr die der populären Sprache angepasste Kürze, als die in der philosophischen Sprache erforderliche Präcision; die Worte desselben bedürfen der Erklärung, und es muss ihnen eine strengere Bedeutung als die gewöhnliche beigelegt werden, ehe die Wahrheit der Behauptung zugegeben werden kann.

§. 2. Das Bewusstsein eines Jeden sagt ihm, dass er nicht immer eine Gleichförmigkeit in dem Laufe der Ereignisse erwartet; er glaubt nicht immer, dass das Unbekannte dem Bekannten ähnlich sein, dass die Zukunft der Gegenwart gleichen wird. Niemand glaubt, dass die Folge von Regen und Sonnenschein in jedem künftigen Jahre dieselbe sein wird, wie in dem laufenden, Niemand, dass dieselben Träume sich in jeder Nacht wiederholen werden. Im Gegentheil nennt es Jedermann etwas Ungewöhnliches, wenn der Gang der Natur in diesen Einzelheiten stetig und sich selbst gleich ist. Beständigkeit zu erwarten, wo sie nicht ist, wie z. B., dass ein Tag, welcher einmal Glück brachte, nun immer ein glücklicher Tag sein wird, wird mit Recht als Aberglaube angesehen.

Der Gang der Natur ist in Wahrheit nicht allein gleichförmig, er ist auch unendlich veränderlich. Wir sehen einige Erscheinungen immer unter denselben Umständen auftreten, unter denen wir sie

Digitized by Google

zuerst beobachtet haben; andere scheinen ganz launenhaft zu sein; während wiederum andere, die wir gewohnt sind als ausschliesslich an besondere Reihen von Combinationen gebunden zu betrachten, unerwartet von den Elementen, womit wir sie bisher verbunden sahen, getrennt und mit anderen, die von ganz entgegengesetzter Art sind, vereinigt werden. Vor fünfzig Jahren schien einem Centralafrikaner wahrscheinlich keine Thatsache auf eine gleichmässigere Erfahrung gegründet, als die Thatsache, dass alle Menschen schwarz sind. Vor wenigen Jahren noch schien einem Europäer die Behauptung, alle Schwanen sind weiss, ein eben so unzweifelhaftes Beispiel von der Gleichförmigkeit in dem Gange der Natur zu sein. Eine spätere Erfahrung hat gezeigt, dass Beide im Irrthum waren, aber fünfzig Jahrhunderte musste auf diese Erfahrung gewartet werden. Während dieser langen Zeit glaubte die Menschheit an eine Gleichförmigkeit in dem Gange der Natur, welche nicht existirte.

Nach den Begriffen, welche die Alten von der Induction hatten, waren die vorhergehenden Fälle so echte Inductionen, als es immer welche geben mag. In diesen beiden Fällen, in welchen der Grund der Induction unzureichend gewesen sein muss, indem der Schluss falsch war, lag nichtsdestoweniger so viel Grund zu einer Induction, als dieser Begriff von ihr zuliess. Die Induction der Alten hat Bacon sehr gut unter dem Namen: „*Inductio per enumerationem simplicem, ubi non reperitur instantia contradictoria*“, beschrieben. Sie besteht darin, dass wir den Charakter allgemeiner Wahrheiten allen Urtheilen geben, die in einem jeden Falle wahr sind, mit dem wir zufällig bekannt sind. Diese Art von Induction, wenn sie diesen Namen verdient, ist dem an wissenschaftliche Methoden nicht gewohnten Geist natürlich. Die Neigung, das Künftige aus dem Vergangenen, das Unbekannte aus dem Bekannten zu folgern, welche Einige einen Instinct nennen, Andere durch Ideenassociation erklären, ist einfach die Gewohnheit, zu erwarten, dass was einmal oder wiederholt als wahr befunden worden ist, ohne sich einmal als falsch zu erweisen, wieder als wahr befunden werden wird. Ob der Beispiele viele oder wenige sind, ob entscheidend oder nicht, thut nicht viel zur Sache; dies sind Betrachtungen, welche erst bei der Reflexion vorkommen. Die natürliche Neigung des Geistes ist, seine Erfahrung zu generalisiren, vorausgesetzt, dass diese in

Digitized by Google

einer Richtung stattfindet und dass keine andere Erfahrung von einem widerstreitigen Charakter ungesucht dazu kommt. Der Gedanke, diese zu suchen, deshalb zu experimentiren, die Natur zu *befragen* (wie Bacon sagt), entsteht viel später. Die Beobachtung der Natur bei uncultivirtem Verstande ist rein passiv; er nimmt die Thatsachen, welche sich darbieten, ohne sich die Mühe zu nehmen, nach weiteren zu suchen; nur ein höherer Verstand fragt sich, welcher Thatsachen er bedarf, um zu einem sichern Schlusse zu kommen, und sucht diese alsdann auf.

Aber obgleich wir stets eine Neigung haben, von der unveränderlichen Erfahrung aus zu generalisiren, so sind wir nicht immer hierzu berechtigt. Ehe wir mit vollem Rechte schliessen dürfen, dass etwas allgemein wahr ist, weil wir nie ein Beispiel vom Gegentheil sahen, muss bewiesen werden, dass wenn es in der Natur solche Beispiele vom Gegentheil gäbe, wir Kenntniss davon haben müssten. Diese Sicherheit können wir in bei Weitem der grössten Anzahl von Fällen nicht oder doch nur in einem mässigen Grade erreichen. Die Möglichkeit, sie zu erlangen, ist die Grundlage, auf welcher sich, wie wir später*) sehen werden, die Induction durch einfaches Aufzählen (*per enumerationem simplicem*) in manchen bemerkenswerthen Fällen praktisch bis zum vollen Beweis erheben kann. In Beziehung auf die gewöhnlichen Gegenstände des wissenschaftlichen Forschens kann indessen eine solche Gewissheit nicht erlangt werden. Populäre Begriffe sind gewöhnlich auf Induction *per enumerationem simplicem* gegründet, in der Wissenschaft führt sie uns nicht weit. Wir sind gezwungen, damit zu beginnen; wir müssen uns oft vorläufig aus Mangel an besseren Mitteln der Untersuchung darauf verlassen: aber zu dem Studium der Natur verlangen wir ein genaueres und mächtigeres Instrument.

Digitized by Google

seine Schriften einige der wichtigsten Principien der inductiven Methode mehr oder weniger vollständig entwickelt enthalten, so hat doch jetzt die physikalische Forschung den Bacon'schen Begriff der Induction weit überholt. Die moralische und politische Forschung sind in der That jetzt noch weit hinter diesem Begriffe zurückgeblieben. Die gangbaren und gebilligten Schlussweisen bezüglich dieser Gegenstände sind noch von derselben fehlerhaften Art, gegen welche Bacon eiferte; die Methode, welche ausschliesslich von denjenigen, welche sich mit diesen Gegenständen beschäftigen, angewendet wird, ist dieselbe Induction *per enumerationem simplicem*, welche er verdammt, und die Erfahrung, an welche, wie wir sehen, alle Secten, Parteien und Interessen so zuversichtlich appelliren, ist immer noch, nach seinem eigenen emphatischen Ausdrucke, *mera palpatio*.

§. 3. Um die Aufgabe, welche der Logiker lösen muss, um eine wissenschaftliche Theorie der Induction aufzustellen, besser zu verstehen, wollen wir einige wenige Fälle von unrichtigen Inductionen mit anderen vergleichen, welche als richtig anerkannt sind. Einige, welche Jahrhunderte lang als richtig anerkannt wurden, waren, wie wir wissen, nichtsdestoweniger unrichtig. Dass alle Schwanen weiss sind, kann keine gute Induction gewesen sein, da sich der Schluss als irrthümlich erwiesen hat. Die Erfahrung, worauf der Schluss gegründet wurde, war indessen wahr. Von den frühesten Erinnerungen an war das Zeugniss aller Bewohner der bekannten Welt in dieser Beziehung übereinstimmend. Die gleichförmige Erfahrung der Bewohner der bekannten Welt, in einem gemeinsamen Resultate übereinstimmend und ohne ein bekanntes Beispiel der Abweichung von diesem Resultate, ist also zu einem allgemeinen Schlusse nicht immer hinreichend.

Wenden wir uns zu einem anscheinend von jenem nicht sehr verschiedenen Beispiele. Die Menschheit war, wie es scheint, im Irrthume, als sie schloss: alle Schwanen sind weiss; sind wir nun ebenfalls im Irrthume, wenn wir trotz dem widerstreitenden Zeugniss des Naturforschers Plinius schliessen, dass die Köpfe aller Menschen über ihre Schultern hinaus und niemals unterhalb derselben wachsen? So wie es schwarze Schwanen giebt, obgleich civilisirte Menschen dreitausend Jahre auf der Erde lebten ohne

Digitized by Google

ihnen zu begegnen, kann es nicht eben so gut Menschen geben, „deren Köpfe unterhalb ihrer Schultern wachsen", ungeachtet einer allerdings weniger vollkommenen Uebereinstimmung des Zeugnisses von Beobachtern? Die meisten Menschen würden „Nein" sagen; es war eher glaublich, dass ein Vogel in der Farbe von der Regel abweichen kann, als ein Mensch in der relativen Lage seiner Hauptorgane; aber zu sagen, warum sie hierin Recht haben, wäre unmöglich, ohne tiefer als es gewöhnlich geschieht in die wahre Theorie der Induction einzugehen.

Um es zu wiederholen: es giebt also Fälle, in denen wir mit der unfehlbarsten Zuversicht auf Gleichförmigkeit rechnen, und andere, in welchen wir gar nicht darauf rechnen. Bei einigen haben wir die volle Gewissheit, dass die Zukunft der Vergangenheit gleichen, dass das Unbekannte dem Bekannten genau ähnlich sein wird. Wie unveränderlich in anderen Fällen das Resultat sein mag, das wir aus den beobachteten Beispielen abgeleitet haben, so ziehen wir daraus nur die schwache Vermuthung, dass das gleiche Resultat in allen anderen Fällen bestehen bleiben wird. Wir zweifeln nicht, dass es sogar in der Region der Fixsterne wahr bleiben wird, dass eine gerade Linie die kürzeste Entfernung zwischen zwei Punkten ist*). Wenn ein Chemiker die Existenz und die Eigenschaften einer neuentdeckten Substanz ankündigt und wir seiner Genauigkeit vertrauen, so sind wir überzeugt, dass die Schlüsse, zu denen er gelangt ist, allgemein bestehen werden, obgleich die Induction nur auf einige Beispiele gegründet ist. Wir halten unsere Zustimmung nicht zurück, indem wir auf eine Wiederholung des Experiments warten; oder wenn wir dies thun, so geschieht es wegen eines Zweifels, dass ein Experiment gehörig angestellt worden, nicht ob es beweisend ist, im Fall es richtig angestellt wurde. Hier ist also ein aus einem einzigen Beispiele ohne Anstoss gefolgertes allgemeines Naturgesetz, ein allgemeines Urtheil aus einem

Digitized by Google

Wahrheit dieser Behauptung erachtet werden, um das Zeugniss eines einzigen unverwerflichen Zeugen aufzuheben, der versichern könnte, dass in einer noch nicht gänzlich durchforschten Gegend der Erde er eine Krähe gefangen und untersucht, und dass er gefunden habe, sie sei grau.

Warum ist in manchen Fällen ein einziges Beispiel zu einer vollständigen Induction hinreichend, während in anderen Fällen Myriaden übereinstimmender Fälle, ohne eine einzige bekannte oder nur vermuthete Ausnahme, einen so kleinen Schritt zur Festsetzung eines allgemeinen Urtheils thun? Wer diese Frage beantworten kann, versteht mehr von der Philosophie der Logik, als der erste Weise des Alterthums; er hätte das grosse Problem der Induction gelöst.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den Naturgesetzen.

§. 1. Bei der Betrachtung jener Gleichförmigkeit in dem Gange der Natur, auf die man sich bei jeder Folgerung aus der Erfahrung stützt, beobachten wir sogleich, dass diese Gleichförmigkeit eigentlich aus einzelnen Gleichförmigkeiten besteht; die allgemeine Regelmässigkeit ist das Resultat einzelner Regelmässigkeiten; der Gang der Natur im allgemeinen ist beständig, weil der Gang einer jeden der einzelnen Naturerscheinungen, welche sie zusammensetzen, beständig ist. Eine gewisse Thatsache kehrt unveränderlich wieder, wenn gewisse Umstände vorhanden sind; sie bleibt aus, wenn diese fehlen; dasselbe gilt von anderen Thatsachen u. s. w.. Aus diesen einzelnen Fäden, welche die Theile des grossen Ganzen, das wir Natur nennen, miteinander verbinden, webt sich unausweichbar ein grosses Netz, durch welches das Ganze zusammengehalten wird. Wenn A immer von D, B von E, C von F begleitet ist, so folgt, dass AB von DE, AC von DF, BC von EF, und endlich ABC von DEF begleitet wird; auf diese Weise wird der allgemeine Charakter der Regelmässigkeit erzeugt, welche inmitten einer unendlichen Verschiedenheit die ganze Natur durchdringt.

Das Erste also, was in Beziehung auf das, was wir die Gleichförmigkeit in dem Gange der Natur nennen, zu bemerken ist, ist, dass diese selbst eine aus den einzelnen Gleichförmigkeiten, welche in Beziehung auf die einzelnen Phänomene stattfinden, bestehende complexe Thatsache ist. Wenn diese Gleichförmigkeiten durch das, was man eine genügende Induction nennt, bestimmt worden sind, so heissen sie in gewöhnlicher Sprache Naturgesetze. In der Sprache der Wissenschaft wird dieses Wort im engern

Digitized by Google

Sinne gebraucht, um damit die auf ihren einfachsten Ausdruck zurückgeführten Gleichförmigkeiten zu bezeichnen. In dem oben angeführten Beispiele waren sieben Gleichförmigkeiten enthalten, und eine jede von ihnen würde, wenn man sie als hinlänglich gewiss betrachtete, in dem weniger strengen Sinne des Worts ein Naturgesetz genannt werden. Aber von diesen sieben sind nur drei eigentlich verschieden und unabhängig, wenn diese drei vorausgesetzt werden, so folgen die andern daraus; in der strengeren Bedeutung des Wortes heissen daher nur die drei ersteren Naturgesetze, nicht die übrigen; diese sind in der That nur *Fälle* von den drei ersteren, sie sind in ihnen enthalten, sind ein *Resultat* derselben, wer die drei ersteren affirmirt, hat dies auch in Beziehung auf alle übrigen gethan.

Wenn wir wirkliche Beispiele statt symbolischer wählen, so haben wir in dem Folgenden drei Gleichförmigkeiten oder Naturgesetze: das Gesetz, dass die Luft Schwere besitzt, das Gesetz, dass der Druck auf Flüssigkeiten gleichmässig nach allen Richtungen hin fortgepflanzt wird, und das Gesetz, dass der in einer Richtung wirkende Druck, wenn er nicht durch einen in entgegengesetzter Richtung wirkenden gleichen Druck aufgehoben wird, eine Bewegung hervorbringt, welche nicht eher aufhört, als bis das Gleichgewicht wiederhergestellt ist. Von diesen drei Gleichförmigkeiten ausgehend, können wir eine andere Gleichförmigkeit voraussagen, nämlich das Steigen des Quecksilbers in der Torricellischen Röhre. Dies ist jedoch in dem strengern Sinne des Ausdrucks kein Naturgesetz, es ist nur ein Resultat von Naturgesetzen, ein *Fall* von einem jeden der drei Gesetze, und die einzige Gelegenheit, durch welche sie alle erfüllt werden konnten. Wenn das Quecksilber in dem Barometer nicht auf einer solchen Höhe zurückgehalten würde, dass das Gewicht der Quecksilbersäule dem Gewichte einer Luftsäule von gleichem Durchmesser gleich ist: so bestände ja hier der Fall, entweder dass die Luft nicht auf die Oberfläche des Quecksilbers mit der Kraft, welche man ihr Gewicht nennt, drückte, oder dass der Druck auf das Quecksilber in der Richtung abwärts nicht auch in einer Richtung aufwärts fortgepflanzt werden könnte, oder dass ein Körper in nur einer und nicht in der entgegengesetzten Richtung einen Druck erlitte, indem er sich entweder nicht in der Richtung bewegte, in welcher er

Digitized by Google

Druck erleidet, oder indem er stillstände, bevor er ins Gleichgewicht gekommen ist. Wenn wir daher mit den drei einfachen Gesetzen bekannt wären, so könnten wir, ohne das Torricellische Experiment gemacht zu haben, das Resultat desselben aus diesen Gesetzen *ableiten*. Das bekannte Gewicht der Luft, verbunden mit der Stellung des Apparates, würde das Quecksilber unter die erste der drei Inductionen bringen; die erste würde es unter die zweite bringen und diese unter die dritte in der Weise, wie wir sie bei dem Abhandeln des Syllogismus charakterisirt haben. Auf diese Weise würden wir, unabhängig von dem specifischen Experiment, durch unsere Kenntniss von den einfachen Gleichförmigkeiten die complexe Gleichförmigkeit, welche ein Resultat derselben ist, erkennen; es wäre indessen aus später anzugebenden Gründen die Verification durch das specifische Experiment wünschenswerth und möglicherweise sogar unentbehrlich.

Complexe Gleichförmigkeiten, die wie die genannten blosse Fälle von einfacheren Gleichförmigkeiten sind, mögen passenderweise *Gesetze* genannt werden; sie können jedoch in einer strengen, wissenschaftlichen Sprache schwerlich als Naturgesetze bezeichnet werden. Es ist die Gewohnheit der Gelehrten, in allen Fällen, wo sie irgend eine Gesetzmässigkeit nachweisen können, den allgemeinen Satz, welcher die Natur dieser Gesetzmässigkeit ausdrückt, ein *Gesetz* zu nennen; so sprechen wir in der Mathematik von dem Gesetze der Abnahme der aufeinanderfolgenden Glieder einer convergirenden Reihe. Der Ausdruck *Naturgesetz* wird aber von den Männern der Wissenschaft mit einer Art stillschweigender Beziehung auf die ursprüngliche Bedeutung des Wortes *Gesetz*, nämlich als der Ausdruck des Willens eines Höheren gebraucht. Als es daher schien, dass einige in der Natur beobachteten Gleichförmigkeiten von selbst und ohne dass es nöthig gewesen wäre, den Act eines schöpferischen Willens zu supponiren, aus gewissen anderen Gleichförmigkeiten hervorgingen, so nannte man die ersteren gewöhnlich nicht Naturgesetze. Nach einer andern Ausdrucksweise kann die Frage, was sind Naturgesetze? in folgender Weise gestellt werden: — Welches sind die wenigsten und einfachsten Annahmen, aus welchen, wenn sie einmal zugegeben sind, die ganze bestehende Ordnung der Natur hervorgehen würde? Oder auch wie folgt: welches ist die ge-

Digitized by Google

ringste Anzahl von allgemeinen Urtheilen, aus denen alle in der Natur bestehende Gleichförmigkeiten auf deductive Weise gefolgert werden können?

Ein jeder grosse, in der Entwicklung der Wissenschaft Epoche machender Fortschritt war ein Schritt zur Lösung dieser Aufgabe. Sogar eine einfache Verbindung schon gemachter Inductionen, ohne eine weitere Ausdehnung des inductiven Schlusses, ist ein Fortschritt in dieser Richtung. Wenn Kepler die Gesetzmässigkeit in den beobachteten Bewegungen der Himmelskörper durch die drei allgemeinen Sätze, welche er seine Gesetze nannte, ausdrückte, so deutete er damit drei einfache Voraussetzungen an, durch welche der ganze Plan der himmlischen Bewegungen, so weit sie zu jener Zeit bekannt waren, hinreichend construirt werden konnte. Ein ähnlicher und noch grösserer Schritt wurde gemacht, als man von diesen Gesetzen, die anfänglich nicht in noch allgemeineren Wahrheiten eingeschlossen zu sein schienen, entdeckte, dass sie Fälle wären von drei grossen Gesetzen der Bewegung, die sich aus der Betrachtung von Körpern, welche sich mit einer gewissen Kraft gegeneinander bewegen und welche ursprünglich einen augenblicklichen Stoss erhalten haben, ableiten lassen. Nach dieser grossen Entdeckung konnten die Sätze Kepler's, obgleich noch Gesetze genannt, von Niemandem, der an eine präcise Sprache gewöhnt ist, Naturgesetze genannt werden; dieser Ausdruck wäre den einfacheren Gesetzen, in die sie Newton zerlegte, zu bewahren.

Nach dieser Ausdrucksweise ist jede wohlbegründete inductive Generalisation entweder ein Naturgesetz, oder ein Resultat von Naturgesetzen, welches, im Falle diese wahr sind, aus ihnen vorausgesagt werden kann. Die Aufgabe der inductiven Logik kann daher in folgende zwei Fragen zusammengefasst werden: Wie werden Naturgesetze bestimmt? Und wie verfolgt man, nachdem sie festgesetzt sind, ihre Resultate? Wir dürfen uns indessen nicht einbilden, dass diese Darstellungsweise eine wirkliche Analyse, oder dass sie etwas Anderes als eine bloss wörtliche Umformung der Aufgabe sei: denn der Ausdruck Naturgesetz *bedeutet*

Digitized by Google

worden sind. Wir haben indessen schon etwas gewonnen, wenn wir so weit vorgeschritten sind, um einzusehen, dass das Studium der Natur ein Studium von Gesetzen, nicht von *einem* Gesetze ist, ein Studium von Gleichförmigkeiten, in der Mehrzahl; dass die verschiedenen Naturerscheinungen nach besonderen Regeln oder Modi stattfinden, welche, obgleich miteinander vermischt und verwickelt, bis zu einem gewissen Grade einzeln studirt werden können; dass (um unsere frühere Metapher zu wiederholen) die Regelmässigkeit der Natur ein Gewebe von unterschiedenen Fäden ist, und nur verstanden werden kann, wenn wir den einzelnen Fäden nachgehen. Zu diesem Ende ist es häufig nöthig, einen Theil des Gewebes aufzulösen und die Fäden voneinander zu sondern. Aus den Regeln der experimentellen Forschung ergeben sich die Kunstgriffe für die Zerlegung des Gewebes.

§. 2. Wenn wir so versuchen, die allgemeine Ordnung der Natur durch die Erforschung der besonderen Ordnungen der einzelnen Naturerscheinungen zu ermitteln, so kann das wissenschaftliche Verfahren nur eine verbesserte Form des Verfahrens sein, welches der menschliche Verstand befolgt hat, ehe er noch durch die Wissenschaft geleitet wurde. Als man zuerst den Gedanken fasste, die Naturerscheinungen nach einer strengern und sicherern Methode, als die anfangs mehr spontan angenommene, zu studiren, ging man nicht, der wohlgemeinten aber unbrauchbaren Lehre Descartes' zufolge, von der Voraussetzung aus, dass noch nichts erforscht wäre. Viele von den in den Naturerscheinungen bestehenden Gleichförmigkeiten sind so beständig und der Beobachtung so offen, dass sie sich der menschlichen Erkenntniss gegen ihren Willen aufdrängen. Manche Erscheinungen sind so stetig und so gewöhnlich mit anderen verbunden, dass die Menschen, wie die Kinder noch thun, die eine zu erwarten lernten, wo sie die andere fanden, und dies lange bevor sie ihre Erwartungen durch die Behauptung eines Zusammenhangs zwischen diesen Erscheinungen in Worten auszudrücken wussten. Es war keine Wissenschaft nöthig, um die Menschen zu lehren, dass Brod nährt, dass Wasser den Durst stillt, dass die Sonne leuchtet und wärmt, dass schwere Körper auf die Erde fallen. Dies und Aehnliches nahmen die ersten wissenschaftlichen Forscher als bekannte Wahrheiten an, und gingen

Digitized by Google

von diesen aus, um andere unbekannte Wahrheiten zu entdecken. Dieses Verfahren war auch nicht unrichtig, sie sahen sich jedoch später, als die vorschreitende Wissenschaft ihnen zeigte, dass ihre Wahrheiten begrenzt, oder dass sie andere Umstände berührten, welche sie anfänglich nicht beachtet hatten, genöthigt, diese spontane Verallgemeinerungen einer Revision zu unterwerfen. Aus dem folgenden Theile unserer Untersuchung wird, glaube ich, hervorgehen, dass in diesem Verfahren keine logische Täuschung liegt, wir können aber jetzt schon sehen, dass ein jedes andere Verfahren unbrauchbar ist, indem es unmöglich ist, eine wissenschaftliche Methode der Induction oder eine Probe für die Genauigkeit von Inductionen zu erfinden, die nicht auf die Hypothese, dass schon einige Inductionen von unzweifelhafter Gewissheit gemacht sind, gegründet wäre.

Wir wollen zu einem unserer früheren Beispiele zurückkehren und betrachten, warum wir, in beiden Fällen mit demselben Grade von positiver und negativer Zuverlässigkeit, die Behauptung, dass es schwarze Schwanen giebt, nicht zurückwiesen, während wir demjenigen, welcher behauptet, dass es Menschen giebt, die den Kopf unter den Schultern haben, allen Glauben versagen. Die erste Behauptung war glaubwürdiger als die letztere. Aber warum glaubwürdiger? Welcher Grund war vorhanden, das Eine glaubwürdiger als das Andere zu finden, so lange man über keine dieser Erscheinungen eine Erfahrung hatte? Augenscheinlich weil weniger Beständigkeit in der Farbe der Thiere, als in dem Bau ihrer innern Anatomie herrscht. Aber woher wissen wir dies? Offenbar aus der Erfahrung. Es scheint also, dass wir der Erfahrung bedürfen, damit sie uns lehre, in welchen Fällen oder in welchen Arten von Fällen wir uns auf die Erfahrung verlassen dürfen. Wir müssen die Erfahrung fragen, um von ihr zu lernen, unter welchen Verhältnissen die aus ihr gezogenen Argumente gültig sind. Wir haben keine anderweitige Probe, der wir die Erfahrung unterwerfen könnten; wir müssen sie selbst zu ihrer eigenen Probe machen, Die Erfahrung zeigt, dass unter den Gleichförmigkeiten, welche sie darbietet oder darzubieten scheint, es solche giebt, auf die man sich eher verlassen kann, als auf andere; es kann daher die Gleichförmigkeit im Verhältniss, als der Fall einer Classe von bisher gleichförmiger befundenen Gleichförmig-

Digitized by Google

keiten angehört, aus einer gegebenen Anzahl von Beispielen mit einem höheren Grade von Gewissheit gemuthmaasst werden.

Das Verfahren, eine Generalisation durch die andere, eine engere Generalisation durch eine weitere zu corrigiren, welches der gesunde Menschenverstand an die Hand giebt und in der Praxis anwendet, ist der wirkliche Typus der wissenschaftlichen Induction. Alles, was die Kunst zu thun vermag, ist, dass sie diesem Verfahren Genauigkeit und Sicherheit verleiht, und dass sie es ohne wesentliche Aenderung des Princips einer Mannigfaltigkeit von Fällen anpasst.

Es giebt natürlich keinen Weg, die oben beschriebene Probe anzuwenden, wenn wir nicht schon eine allgemeine Kenntniss des vorherrschenden Charakters der durch die ganze Natur bestehenden Gleichförmigkeiten besitzen, und es ist daher ein prüfender Ueberblick über die Inductionen, zu welchen die Menschheit durch die unwissenschaftliche Praxis geführt worden ist, die unentbehrliche Grundlage einer wissenschaftlichen Formel der Induction; diese Prüfung hat den besondern Zweck, zu bestimmen, welche Arten von die ganze Natur durchdringenden Gleichförmigkeiten vollkommen unveränderlich, und welche in Zeit, Ort und anderen Umständen veränderlich befunden worden sind.

§. 3. Die Nothwendigkeit einer solchen Prüfung wird durch die Betrachtung bestätigt, dass die strengeren Inductionen der Prüfstein sind, an welchen wir uns immer bemühen die schwächeren zu bringen. Wenn wir ein Mittel finden, eine der weniger strengen Inductionen von strengeren abzuleiten, so erlangt sie auf einmal die ganze Strenge derjenigen, von welchen sie abgeleitet wurde; sie vermehrt sogar diese Strenge, da die unabhängige Erfahrung, auf welcher die schwächere Induction vorher beruhte, ein

Digitized by Google

Menschen noch durchschnittlich besitzen, und die meistens geringe Wirksamkeit der bisher üblichen Erziehungsweisen, um die Herrschaft der Vernunft und des Gewissens über die selbstsüchtigen Neigungen zu erhalten. Es ist zugleich einleuchtend, dass sogar diese allgemeineren Thatsachen durch das Zeugniss, welches die Geschichte den Wirkungen des Despotismus ertheilt, strenger bewiesen werden. Die strenge Induction wird noch strenger, wenn eine schwächere mit ihr verbunden wird.

Wenn von der andern Seite eine Induction anderen strengeren Inductionen, oder Schlüssen, die in richtiger Weise von letzteren abgeleitet werden können, widerstreitet, so muss sie, wenn nicht einige dieser strengeren Inductionen bei wiederholter Betrachtung als zu weit ausgedehnt erscheinen, aufgegeben werden. Die so lange herrschende Meinung, dass ein Komet oder eine andere ungewöhnliche Erscheinung am Himmel der Vorbote grosser Unglücksfälle wenigstens für denjenigen wäre, der sie beobachtet hatte; der Glaube an die Wahrhaftigkeit des Orakels zu Delphi oder zu Dodona, das Vertrauen auf die Astrologie oder die Wetterprophezeiungen der Kalender, waren ohne Zweifel Inductionen, von denen man voraussetzte, dass sie auf die Erfahrung gegründet wären*); und der

*) Dr. Whewell will nicht zugeben, dass man diese und ähnliche irrthümlichen Meinungen Inductionen nenne, insofern solche abergläubische Phantasien „nicht durch das Suchen eines Gesetzes ihres Eintretens aus den Thatsachen erschlossen wurden, sondern durch die Einbildung eines Zornes höherer Mächte, der sich durch solche Abweichungen von dem gewöhnlichen Gang der Natur zu erkennen giebt, eingegeben wurden". Ich glaube, die Frage ist nicht, in welcher Weise diese Ideen zuerst erregt wurden, sondern auf welchen Beweis hin man zeitweise glaubte, dass sie sich bewährten. Wenn diejenigen, welche an diese irrigen Meinungen glaubten, angegriffen worden wären, so hätten sie sich zu ihrer Vertheidigung auf die Erfahrung berufen, auf den Kometen, welcher der Ermordung von Julius Cäsar vorausging, oder auf die Orakel und andere Prophezeiungen, von denen sie wussten, dass sie erfüllt worden waren. Durch eine solche Berufung auf die Thatsachen sucht sich noch in unseren Tagen ein jeder analoge Aberglaube zu rechtfertigen; der supponirte Erfahrungsbeweis ist in Wirklichkeit das, was ihm in dem Geist einen Halt giebt. Ich gebe zu, dass der Einfluss solcher Coincidenzen nicht das sein würde, was er ist, wenn er

Digitized by Google

Glaube schien bei diesen Täuschungen ganz fähig, gegen eine grosse Anzahl von fehlschlagenden Fällen Stand zu halten, vorausgesetzt, dass er durch eine mässige Zahl von zufälligen Uebereinstimmungen zwischen Voraussetzung und Ereigniss unterstützt wurde. Es ist die Unverträglichkeit mit strengeren Inductionen, zu welchen die wissenschaftliche Forschung in Beziehung auf die Ursachen, von denen terrestrische Ereignisse abhängen, gelangt ist, welche diesen unzureichenden Inductionen wirklich ein Ende machte; da, wohin diese wissenschaftlichen Wahrheiten noch nicht gedrungen sind, herrschen noch immer dieselben oder ähnliche Täuschungen.

Es kann als ein allgemeiner Grundsatz angesehen werden, dass alle Inductionen, ob streng oder schwach, welche durch einen Syllogismus mit einander verbunden werden können, sich einander bestätigen, während andere, welche zu unverträglichen Consequenzen führen, sich gegenseitig einander prüfen und zeigen, dass die eine oder die andere aufgegeben, oder doch vorsichtiger ausgedrückt werden muss. In dem Falle, dass sich Inductionen gegenseitig bestätigen, erhebt sich diejenige, welche zum Schlusse eines Syllogismus wird, wenigstens zu dem Grade von Gewissheit der schwächsten der Inductionen, von welchen sie abgeleitet ist, während im allgemeinen alle an Gewissheit zunehmen. So unterstützte das Torricellische Experiment, obgleich nur ein allgemeiner Fall von drei allgemeineren Gesetzen, nicht allein bedeutend den Beweis, auf welchen dieselben gegründet waren, sondern es verwandelte sogar das eine derselben (das von dem Gewicht der Luft) aus einer zweifelhaften Generalisation in eine vollständig begründete Lehre.

---

nicht, dass die irrige Meinung aufrichtig als ein rechtmässiger Schluss aus der Erfahrung angesehen werde, es ist im Gegentheil gerade das Ding, das den Geist für diese Auslegung der Erfahrung prädisponirt.

Soviel zur Vertheidigung der Beispiele, gegen die die Einwendungen erhoben worden waren. Es wäre überdies ein leichtes, Fälle vorzubringen

Digitized by Google

Wenn daher eine Prüfung der Gleichförmigkeiten, welche als in der Natur vorhanden erforscht wurden, einige andeuten würde, welche, soweit menschliche Zwecke Gewissheit verlangen, als absolut gewiss und allgemein betrachtet werden können: so könnten wir vermittelst dieser Gleichförmigkeiten eine Menge von anderen Inductionen auf dieselbe Stufe der Gewissheit erheben. Denn wenn wir in Beziehung auf irgend eine Induction zeigen können, dass sie entweder wahr sein, oder dass eine dieser gewissen und allgemeinen Inductionen eine Ausnahme zulassen muss: so wird die erstere Generalisation dieselbe absolute Gewissheit und Unverbrüchlichkeit innerhalb der ihr angewiesenen Grenzen erreichen, welche die Attribute der letzteren sind. Es wird von ihr bewiesen sein, dass sie ein Gesetz ist, und wenn nicht das Resultat von anderen und einfacheren Gesetzen, so wird sie ein Naturgesetz sein.

Es giebt solche gewisse und allgemeine Inductionen, und weil es solche giebt, ist eine inductive Logik möglich.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Das allgemeine Causalgesetz.

§. 1. Die Naturerscheinungen stehen in einem doppelten Verhältniss zu einander: in dem Verhältniss der Gleichzeitigkeit und dem der Folge. Eine jede Naturerscheinung wird in einer gleichförmigen Weise auf Erscheinungen, die mit ihr bestehen, und auf andere, welche ihr vorhergegangen sind, bezogen.

Von den Gleichförmigkeiten unter den gleichzeitigen Naturerscheinungen sind in jeder Beziehung die Gesetze der Zahlen die wichtigsten; nach ihnen sind es die Gesetze des Raumes, oder mit anderen Worten, der Ausdehnung und der Gestalt. Die Gesetze der Zahlen sind gleichzeitigen und auf einander folgenden Erscheinungen gemeinschaftlich. Dass Zwei und Zwei Vier geben, ist wahr, ob das zweite Zwei das erste begleite, oder ob es ihm folge; es ist ebenso wahr von Tagen und Jahren, als von Fussen und Zollen. Die Gesetze der Ausdehnung und Gestalt, oder mit anderen Worten, die Lehrsätze der Geometrie von den niedrigsten bis zu ihren höchsten Zweigen, sind im Gegentheil nur Gesetze der Gleichzeitigkeit von Erscheinungen. Die verschiedenen Theile des Raumes und der Gegenstände, welche ihn, wie man sagt, ausfüllen, sind zugleich (coexistiren), und die unveränderlichen Gesetze, welche der Gegenstand der Geometrie sind, sind ein Ausdruck von der Art ihres Zugleichseins. ıt dies eine Classe von Gesetzen oder Gleichförmigkeiten, für erständniss und Beweis man nicht nöthig hat auf, irgend eine Verschiedenheit n oder Ereignissen anzunehmen. wandelbar festgesetzt gewesen Lehrsätze dennoch für sie

Digitized by Google

anderen Worten, einen Raum ausfüllen, sind geometrischen Gesetzen unterworfen. Wenn sie Ausdehnung besitzen, so besitzen sie auch Gestalt; wenn sie Gestalt besitzen, so besitzen sie eine besondere Gestalt und damit alle Eigenschaften, welche die Geometrie dieser Gestalt anweist. Wenn ein Körper eine Kugel, und ein anderer ein Cylinder von gleicher Höhe und Durchmesser ist, so wird der erstere genau zwei Drittel des andern sein, gleichgültig von welcher Natur und Eigenschaft das Material sei. Es muss ferner jeder Körper oder ein jeder Punkt eines Körpers einen Raum oder eine Lage unter anderen Körpern einnehmen, und die relative Lage zweier Körper zu einander kann untrüglich aus der relativen Lage eines jeden derselben zu einem dritten Körper geschlossen werden, von welcher Natur die Körper auch sein mögen.

In den Gesetzen der Zahlen und des Raumes erkennen wir also in unzweifelhafter Weise die strengen Gleichförmigkeiten, welche wir suchen. Zu allen Zeiten waren diese Gesetze das Bild der Gewissheit, das vergleichende Maass für die niedrigeren Grade von Beweis. Ihre Unveränderlichkeit ist so vollkommen, dass wir nicht einmal fähig sind, eine Ausnahme davon zu begreifen; so vollkommen, dass sich Philosophen zu dem Irrthum verleiten liessen, ihre Zuverlässigkeit als nicht in der Erfahrung, sondern als in der ursprünglichen Beschaffenheit des menschlichen Geistes liegend, zu betrachten. Wenn wir also im Stande sind, von den Gesetzen des Raumes und der Zahlen Gleichförmigkeiten von irgend einer andern Art abzuleiten, so wäre dies für uns ein gültiger Beweis, dass diese anderen Gleichförmigkeiten denselben Grad von strenger Gewissheit besitzen. Dies können wir aber nicht. Von den Gesetzen des Raumes und der Zahlen allein können nur Gesetze von Raum und Zahlen abgeleitet werden.

Von allen auf Naturerscheinungen sich beziehenden Wahrheiten sind diejenigen, welche sich auf die Ordnung in deren Folge (Succession) beziehen, für uns die werthvollsten. Auf die Kenntniss derselben ist jede vernünftige Anticipation der künftigen Dinge, und eine jede Macht, auf diese Dinge einen Einfluss zu unserm Vortheil

Digitized by Google

Bewegung der Körper, die Wirkung von Kräften und die Fortpflanzung von Einflüssen aller Art in gewissen Linien und in einem bestimmten Raume stattfinden, so sind die Eigenschaften dieser Linien und des Raumes wichtige Theile der Gesetze, denen jene Naturerscheinungen selbst unterworfen sind. Ueberdies sind Bewegungen, Kräfte, Einflüsse und Zeiten zählbare Dinge, und die Eigenschaften der Zahlen sind so gut auf sie, wie auf andere Dinge, anwendbar. Aber obgleich die Gesetze der Zahlen und des Raums wichtige Elemente bei der Erforschung von Gleichförmigkeiten der Folge (des Aufeinanderfolgens) sind, so können sie für sich allein hierzu nichts nützen. Sie können nur dann zu diesem Zwecke dienen, wenn wir sie mit anderen Prämissen, welche schon bekannte Gleichförmigkeiten der Folge ausdrücken, verbinden. Nehmen wir z. B. als Prämisse die Sätze, dass Körper, auf welche eine momentane Kraft wirkt, sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit in einer geraden Linie bewegen; dass Körper, auf welche eine constante Kraft wirkt, sich mit beschleunigter Geschwindigkeit in einer geraden Linie bewegen; und dass Körper, auf welche zwei Kräfte in verschiedenen Richtungen wirken, sich in der Diagonale eines Parallelogramms bewegen, dessen Seiten die Richtungen und Grösse dieser Kräfte repräsentiren: so können wir, indem wir diese Wahrheiten mit Sätzen, welche sich auf die Eigenschaften der geraden Linien und der Parallelogramme beziehen (wie dass das Dreieck die Hälfte eines Parallelogramms von gleicher Grundlinie und Höhe ist), eine andere wichtige Gleichförmigkeit der Folge ableiten, die nämlich, dass ein Körper, welcher sich um einen Kräftemittelpunkt bewegt, Flächen beschreibt, die den Zeiten proportional sind. Hätten indessen die Prämissen nicht Gesetze der Folge enthalten, so hätte unser Schluss keine Wahrheiten der Folge enthalten können. Eine ähnliche Bemerkung kann auf eine jede andere Classe von wirklich eigenthümlichen Naturerscheinungen ausgedehnt werden, und würde, wenn man sie beachtet hätte, viele chimärische Versuche, das Unbeweisbare zu beweisen und das Unerklärliche zu erklären, verhindert haben.

Es ist uns also nicht genug, dass die Gesetze des Raumes, welche nur Gesetze der gleichzeitigen Phänomene, und die Gesetze der Zahlen, die, obgleich wahr für auf einander folgende Erscheinungen, sich nicht auf deren Folgereihe beziehen, jene strenge

Digitized by Google

Gewissheit und Allgemeinheit besitzen, welche wir suchen. Wir müssen suchen, ein Gesetz der Folge zu finden, welches gerade diese Attribute besitzt und daher geeignet ist, das Fundament von Processen abzugeben, um alle anderen Gleichförmigkeiten der Folge zu entdecken und zu prüfen. Dieses Grundgesetz muss den Wahrheiten der Geometrie in ihrer bemerkenswerthesten Eigenthümlichkeit, in der nämlich, niemals in irgend einem Falle durch irgend einen Wechsel von Umständen aufgehoben oder unterbrochen zu werden, gleichen.

Unter allen jenen Gleichförmigkeiten der Succession von Naturerscheinungen, welche die gewöhnliche Beobachtung nachweist, giebt es nur sehr wenige, welche, wenn auch nur scheinbar, einen Anspruch auf diese strenge Unverbrüchlichkeit machen könnten; und von diesen wenigen hat nur ein einziges diesen Anspruch behaupten können. In diesem einen erkennen wir indessen ein Gesetz, das noch in einem andern Sinne allgemein ist; es hat den Umfang des ganzen Gebietes der aufeinanderfolgenden Naturerscheinungen, alle Beispiele der Folge sind Fälle desselben. Dieses Gesetz ist das Causalgesetz. Es ist eine ebensoweit reichende Wahrheit als die menschliche Erfahrung, dass jedes Ding, das einen Anfang, auch eine Ursache hat.

Diese Generalisation mag Manchem unbedeutend scheinen, da sie im Grunde nur behauptet: „es ist ein Gesetz, dass jedes Ereigniss von einem Gesetz abhängig ist," „es ist ein Gesetz, dass es ein Gesetz für Alles giebt." Wir dürfen indessen nicht schliessen, dass die Allgemeinheit dieses Grundsatzes bloss wörtlich sei; es wird sich bei der Prüfung desselben finden, dass es keine vage, nichtssagende Behauptung, sondern dass es eine höchst wichtige und wirklich fundamentale Wahrheit ist.

§. 2. Da der Begriff der Ursache die Wurzel der ganzen Theorie der Induction ist, so ist es unumgänglich nöthig, dass derselbe gleich im Anfang unserer Untersuchung, und mit dem möglichsten Grad von Genauigkeit festgestellt werde. Wenn es zum Zweck einer inductiven Logik nöthig wäre, dass der Streit, welcher unter den verschiedenen Schulen von Metaphysikern über den Ursprung und die Analyse unserer Ideen von einer Verursachung so lange gewüthet hat, unterdrückt würde, so dürfte für eine lange

Digitized by Google

Zeit hinaus die Veröffentlichung einer wahren Theorie der Induction als ein verzweifeltes Unternehmen zu betrachten sein. Es braucht jedoch in dieser, wie in anderen Beziehungen, die Wissenschaft von der inductiven Erforschung der Wahrheit der Lehre von der Beschaffenheit oder Constitution des menschlichen Geistes keine Prämissen, mit Ausnahme solcher zu entlehnen, welche zuletzt, obgleich oft erst nach hartem Streit, sämmtlichen Systemen der Philosophie des Geistes einverleibt worden sind; am wenigsten aber solche, die als wesentlich unbrauchbar angesehen werden können.

Ich erwähne also vorläufig, dass, wenn ich im Verlauf unserer Untersuchung von der Ursache einer Naturerscheinung spreche, ich nicht eine Ursache meine, die nicht selbst eine Naturerscheinung ist, dass ich nicht die letzte oder ontologische Ursache der Dinge suche. Die Ursachen, um welche ich mich bekümmere, sind nicht *urwirkende*, sondern *physikalische* Ursachen. Nur in diesem Sinne kann man von einer physikalischen Thatsache sagen, dass sie die Ursache einer andern sei. Ich fühle mich nicht berufen, über die urwirkenden Ursachen (*causae efficientes*), oder deren Existenz eine Meinung abzugeben. Der Begriff von Ursache schliesst nach den gegenwärtig am meisten in Ruf stehenden metaphysischen Schulen ein geheimnissvolles, höchst wirksames Band in sich, wie es zwischen einer physikalischen Thatsache und einer andern physikalischen Thatsache, wovon sie eine unveränderliche Folge ist, und welche in populärer Sprache ihre Ursache heisst, nicht existiren kann, oder wenigstens nicht existirt. Man leitete hieraus die supponirte Nothwendigkeit ab, höher zu steigen, bis zu dem Wesen (der Essenz) und der inwohnenden Beschaffenheit der Dinge zu gelangen, die wahre Ursache zu finden, die Ursache nämlich, welcher die Wirkungen nicht allein folgen, sondern welche die Wirkungen wirklich *erzeugt*. Zu dem Zweck der gegenwärtigen

Digitized by Google

und von jeder Frage nach den „Dingen an sich", die Beobachtung eine Unveränderlichkeit der Succession zwischen einer Thatsache in der Natur und einer andern, die ihr vorhergegangen ist, nachweist.

Zwischen den Naturerscheinungen, die in irgend einem Augenblick vorhanden sind, und den Erscheinungen in dem folgenden Augenblick besteht also eine unveränderliche Ordnung der Folge, und wie wir es bei der Betrachtung der Gleichförmigkeit in dem Gange der Natur aussprachen: das Gewebe ist aus einzelnen Fäden zusammengesetzt; diese collective Ordnung ist also durch die zwischen den einzelnen Theilen unveränderlich bestehenden Folgen hervorgebracht. Gewissen Thatsachen folgen gewisse Thatsachen, und werden ihnen, wie wir glauben, immer folgen. Die unveränderlich vorhergehende Thatsache wird die Ursache, die unveränderlich folgende die Wirkung genannt, und die Allgemeinheit des Causalgesetzes besteht darin, dass eine jede folgende auf irgend eine Weise mit einer vorhergehenden oder mit einer Reihe von vorhergehenden Thatsachen verknüpft ist. Die Thatsache sei wie sie wolle, wenn sie angefangen hat zu existiren, so war ihr eine Thatsache oder Thatsachen vorausgegangen, mit denen sie unveränderlich verknüpft ist. Für einen jeden Vorgang (ein jedes Ereigniss) besteht also eine Combination von Dingen oder Vorgängen, ein gegebenes Zusammenwirken von positiven und negativen Umständen, die, wenn sie eintreten, jene Erscheinung zur Folge haben. Wir haben noch nicht ausfindig gemacht, welches dieses Zusammenwirken von Umständen sein kann; wir zweifeln jedoch nicht, dass es ein solches giebt, und dass es, wenn es eintritt, immer das fragliche Phänomen als Wirkung oder Folge habe. Von der Allgemeinheit dieser Wahrheit hängt die Möglichkeit ab, das inductive Verfahren auf Regeln zurückzuführen. Es wird sich nun zeigen, dass die unzweifelhafte Gewissheit, welche wir haben, dass ein Gesetz gefunden werden kann, wenn wir nur wüssten, wie es zu finden ist, die Quelle ist, aus welcher die Regeln der inductiven Logik ihre Gültigkeit schöpfen.

§. 3. Wenn überhaupt je, so besteht diese unveränderliche Folge nur selten zwischen einer folgenden und einer einzigen vorhergehenden Naturerscheinung, zwischen einem einzelnen Antece-

Digitized by Google

dens und einem Consequens, aber gewöhnlich zwischen einer folgenden und einer Summe von verschiedenen vorhergehenden Erscheinungen, deren aller Zusammenwirken nöthig ist, um die folgenden Erscheinungen hervorzubringen, d. h. damit sie ihnen gewiss folgen. In solchen Fällen ist es sehr gewöhnlich, dass man ein einzelnes von den Antecedentien unter der Benennung Ursache absondert, indem man die anderen bloss Bedingungen nennt. Wenn Jemand von einer Speise isst und davon stirbt, d. h. wenn er nicht gestorben wäre im Falle er nicht davon gegessen hätte, so sagt man gewöhnlich, dass der Genuss dieser Speise die Ursache seines Todes war. Es ist indessen nicht nothwendig, dass zwischen dem Genuss der Speise und dem Tode ein unveränderlicher Zusammenhang stattfinde; aber gewiss besteht unter den Umständen, welche stattfanden, irgend eine Combination, deren unveränderliche Folge der Tod ist, wie z. B. der Act des Genusses der Speise verbunden mit der besondern körperlichen Constitution, mit einem besondern Zustand der Gesundheit, und vielleicht sogar der Atmosphäre. Das Ganze dieser Umstände machte in diesem besondern Falle die *Bedingungen* des Phänomens, oder mit anderen Worten, die Reihe von Antecedentien aus, welche dasselbe hervorriefen und ohne welche es nicht stattgefunden hätte. Die wahre Ursache ist das Ganze dieser Antecedentien und philosophisch gesprochen, haben wir kein Recht, den Namen Ursache einer einzigen von ihnen ausschliesslich der andern zu geben. Die Ungenauigkeit dieses Ausdrucks wird in dem supponirten Falle dadurch verdeckt, dass die verschiedenen Bedingungen, mit Ausnahme der einzigen des Genusses der Speise, nicht *Vorgänge* (d. h. augenblickliche Veränderungen oder Aufeinanderfolgen solcher Veränderungen), sondern *Zustände* waren, die mehr oder weniger Dauer hatten, und welche deshalb der Wirkung eine unbestimmte Zeitdauer vorhergegangen sein konnten, indem der Vorgang fehlte, welcher zur Vervollständigung des erforderlichen Zusammenwirkens von Bedingungen nöthig war. Sobald dieser Vorgang, der Genuss der Speise, Statt fand, fehlte keine Ursache mehr, die Wirkung trat sogleich ein, und hieraus entsteht der Schein, als bestehe zwischen der Wirkung und diesem einen Antecedens ein unmittelbarerer und engerer Zusammenhang, als zwischen der Wirkung und den übrigen Bedingungen. Aber

Digitized by Google

obgleich wir es für geeignet halten mögen, der Bedingung, deren Erfüllung die Wirkung ohne Verzug hervorbrachte, den Namen Ursache beizulegen, so steht sie doch in keiner engeren Beziehung zur Wirkung, als die anderen; um die Wirkung hervorzubringen, mussten alle unmittelbar vorher *existiren*, aber sie brauchten nicht alle *anzufangen* zu existiren. Die Angabe der Ursache ist unvollständig, wenn wir nicht alle Bedingungen in irgend einer Form einführen. Es nimmt Jemand Quecksilber ein, geht aus und erkältet sich. Wir suchen vielleicht die Ursache seiner Erkältung darin, dass er sich der Luft ausgesetzt hat. Es ist indessen klar, dass das Einnehmen von Quecksilber eine nothwendige Bedingung seiner Erkältung gewesen sein kann, und obgleich es sich mit dem Sprachgebrauch verträgt, das sich der Luft Aussetzen die Ursache des Uebels zu nennen, so müssten wir in genauer Sprechweise sagen, dass das sich der Luft Aussetzen unter dem Einfluss des Quecksilbers die Ursache war.

Wenn wir bei dem Streben nach Genauigkeit nicht alle Bedingungen aufzählen, so geschieht dies, weil in den meisten Fällen einige, ohne dass sie ausgedrückt werden, als von selbst verstanden angesehen werden, oder weil sie für den Zweck, den man im Auge hat, ohne Nachtheil übergangen werden können. Wenn wir z. B. sagen, die Ursache des Todes eines Menschen war, dass sein Fuss ausglitt als er eine Leiter hinaufkletterte, so übergehen wir sein Gewicht als einen Umstand, den man nicht anzuführen braucht, obgleich er eine unerlässliche Bedingung der erfolgten Wirkung war. Wenn wir sagen, dass die Zustimmung der Krone zu einer Bill dieselbe zum Gesetz erhebt, so meinen wir, dass diese Zustimmung, da sie niemals gegeben wird, ehe alle anderen Bedingungen erfüllt wurden, die Summe der Bedingungen ergänzt, obgleich sie Niemand als die Hauptbedingung ansieht. Wenn die Entscheidung einer gesetzgebenden Versammlung durch die entscheidende Stimme des Vorsitzenden bestimmt wird, so sagen wir häufig, dieses einzige Individuum sei die Ursache aller Wirkungen, welche aus der Verfügung entsprangen. Wir setzen jedoch hierbei nicht voraus, dass dieses einzelne Votum mehr zu dem Resultat beigetragen habe, als die Stimme eines Jeden, der im bejahenden Sinne stimmte; aber zu dem Zwecke, den wir im Auge haben, nämlich ihn mit der Verantwortlichkeit zu behaften, ist der

Digitized by Google

Antheil, den die Anderen an der Verhandlung nahmen, nicht von Wichtigkeit.

In allen diesen Fällen war die Thatsache, welcher wir den Namen Ursache ertheilten, die eine Bedingung, welche zuletzt ins Leben trat. Man darf jedoch nicht voraussetzen, dass bei dem Gebrauche dieses Wortes diese oder irgend eine andere Regel immer befolgt wird. Nichts kann besser die Abwesenheit eines jeden wissenschaftlichen Grundes in der Unterscheidung zwischen einer Naturerscheinung und ihren Bedingungen zeigen, als die seltsame Weise, in der wir unter den Bedingungen diejenigen wählen, welche es uns beliebt Ursache zu nennen. Wie zahlreich auch die Bedingungen sein mögen, so werden wir zu unserm jedesmaligen Zweck immer eine darunter finden, der wir diesen nominellen Vorzug ertheilen können. Es ergiebt sich dies aus der Betrachtung einer der gewöhnlichsten Erscheinungen; z. B. ein Stein, der ins Wasser geworfen wird, sinkt auf den Grund. Welches sind die Bedingungen dieser Erscheinung? Zuerst muss ein Stein und Wasser vorhanden sein, und der Stein muss ins Wasser geworfen werden; aber diese Voraussetzungen bilden einen Theil der Benennung der Erscheinung selbst, und es wäre eine Tautologie, wenn man sie in die Bedingungen einschliessen wollte; auch hat diese Classe von Bedingungen den Namen Ursache nur von einigen Scholastikern, welche sie die materielle Ursache (*causa materialis*) nannten, erhalten. Die nächste Bedingung ist, es muss eine Erde da sein, und demgemäss sagt man häufig, dass der Fall des Steins durch die Erde verursacht wird, oder durch eine Macht oder Eigenschaft der Erde, oder eine von ihr ausgeübte Kraft, was alles nur eine weitläufige Art ist zu sagen, er werde durch die Erde verursacht; oder endlich man sagt, er sei durch die Anziehung der Erde verursacht, was nur wieder eine technische Art zu sagen ist, dass die Erde die Bewegung verursacht, mit der neuen Eigenthümlichkeit, dass die Bewegung *nach* der Erde stattfindet, was nicht ein Charakter der Ursache, sondern der Wirkung ist. Es ist nun, um zu einer andern Bedingung überzugehen, nicht genug, dass die Erde da sei, der Körper muss auch in einer Entfernung von ihr stehen, dass die Anziehung der Erde die eines jeden andern Körpers überwiegt. Wir könnten also demgemäss sagen, und der Ausdruck wäre unläugbar richtig, dass die Ursache des Fallens

Digitized by Google

des Steines darin lag, dass er sich *in der Sphäre* der Anziehung der Erde befand. Wenden wir uns zu einer weitern Bedingung. Der Stein wird ins Wasser gesenkt; wenn er den Grund erreichen soll, so muss sein specifisches Gewicht das der umgebenden Flüssigkeit übersteigen. Danach würde man sich ganz richtig ausdrücken, wenn man sagte, dass das grössere specifische Gewicht des Steines die Ursache seines Sinkens war.

Wir sehen also, dass man der Reihe nach eine jede von den Bedingungen des Phänomens einzeln nehmen, und sie gleich richtig in gewöhnlicher, aber ungleich richtig in der wissenschaftlichen Sprache als die ganze Ursache bezeichnen könnte. Im Leben nennt man gewöhnlich diejenige Bedingung Ursache, deren Antheil an dem Gegenstande oberflächlich am ersichtlichsten ist, und auf dessen Unentbehrlichkeit zur Hervorbringung der Wirkung wir gerade im Augenblick bestehen. Die Gewalt der letztern Betrachtung ist so gross, dass sie uns oft verleitet, einer negativen Bedingung den Namen Ursache zu geben. Wir sagen z. B., die Ursache, dass die Armee überfallen wurde, war, dass die Schildwache sich von ihrem Posten entfernt hatte. Aber wie konnte diese Abwesenheit die Ursache des Ueberfalls sein, da sie weder die Feinde schuf, noch die Soldaten in Schlaf versetzte? Was wirklich damit gemeint ist, ist, dass das Ereigniss nicht würde stattgefunden haben, wenn sie ihre Schuldigkeit gethan hätte. Ihre Abwesenheit vom Posten war keine erzeugende, sondern die Abwesenheit einer verhindernden Ursache; sie war einfach ein Aequivalent seiner Nicht-Existenz. Aus nichts, aus einer blossen Negation kann keine Folge entstehen. Alle Wirkungen sind durch das Causalgesetz mit einer Reihe von *positiven* Bedingungen verknüpft, obgleich negative fast immer ebenfalls erforderlich sind. Mit anderen Worten: eine jede Thatsache oder Naturerscheinung, welche einen Anfang hat, entsteht beständig wenn eine gewisse Combination von positiven Thatsachen existirt, und gewisse andere positive Thatsachen nicht existiren.

Es besteht ohne Zweifel die Neigung — wie unser erstes Beispiel, dass der Tod die Folge des Genusses einer besondern Speise war, hinreichend zeigt — die Idee der Ursache eher an das zunächst vorhergehende *Ereigniss*, als an einen der vorhergehenden *Zustände* d. i. an permanente Thatsachen, welche ebenfalls Bedin-

Digitized by Google

gungen der Erscheinung sein können, zu knüpfen; die Ursache liegt aber darin, dass das Ereigniss nicht bloss existirt, sondern dass es auch unmittelbar vorher anfängt zu existiren, während die anderen Bedingungen eine unbestimmte Zeit vorher vorhanden gewesen sein können. Diese Neigung zeigt sich sehr sichtlich in den verschiedenen logischen Fictionen, zu denen sogar Philosophen ihre Zuflucht zur Vermeidung der Nothwendigkeit nehmen, etwas was eine unbestimmte Zeit vor der Wirkung existirte, den Namen Ursache zu geben. Ehe sie sagen, die Erde verursache den Fall der Körper, schreiben sie ihn einer von ihr ausgeübten *Kraft*, einer *Anziehung* derselben zu; es sind dies Abstractionen, welche sie sich als durch jede Anstrengung erschöpft, und daher jeden folgenden Augenblick eine neue, mit der Wirkung gleichzeitige, oder ihr unmittelbar vorhergehende Thatsache constituirend, vorstellen können. Insofern das Eintreffen des Umstandes, welcher die Summe der Bedingungen ergänzt, eine Veränderung oder ein Ereigniss ist, so geschieht es, dass ein Ereigniss immer das mit der folgenden Erscheinung im engsten, sichtbaren Zusammenhang stehende Antecedens ist, und dies mag die Illusion erklären, welche uns veranlasst, das nächste Ereigniss eher als die vorhergehenden Zustände als Ursache zu betrachten. Aber auch die Eigenthümlichkeit, der Wirkung näher zu sein als die anderen Bedingungen, ist, wie wir bereits gesehen haben, für den gewöhnlichen Begriff von Ursache nicht nöthig, da im Gegentheil eine jede positive oder negative Bedingung damit übereinstimmen kann *).

*) Die Behauptung, dass eine jede der Bedingungen eines Phänomens gelegentlich Ursache genannt werden kann und auch genannt wird, ist von einem intelligenten Recensenten dieses Werkes bestritten worden (*Prospective Review*, Febr. 1859); derselbe behauptet, dass „wir das Wort Ursache eher auf dasjenige Element unter den Antecedentien anwenden, welches *Kraft* ausübt und das jederzeit dieselbe oder eine ähnliche Wirkung hervorzubringen *strebt*, als es unter gewissen Bedingungen wirklich hervorbringen würde." Er sagt, „ein jeder würde fühlen," dass der Ausdruck, die Ursache eines Ueberfalls wäre die Abwesenheit der Schildwache von ihrem Posten gewesen, unrichtig ist; aber „die Versuchung, welche sie von ihrem Posten *abzog*, könnte so genannt werden, denn indem sie dieses that, entfernte sie eine widerstehende Kraft, welche den Ueberfall verhindert hätte." Ich kann mir nicht denken, dass es unrichtig wäre, zu sagen, das Ereigniss hätte stattgefunden, weil die Schildwache abwesend war, und dass es

Digitized by Google

Wissenschaftlich gesprochen, besteht also die Ursache aus der ganzen Summe der positiven und negativen Bedingungen, aus dem

---

dennoch richtig wäre, zu sagen, es hätte stattgefunden, weil dieselbe zur Abwesenheit durch Bestechung verführt worden war. Da die einzige directe Wirkung der Bestechung Abwesenheit war, so könnte die Bestechung nur auf die Voraussetzung hin, die Abwesenheit wäre die nächste Ursache, die entfernte Ursache genannt werden; auch scheint es mir nicht, dass irgend jemand (der keine Theorie zu stützen hat) den einen Ausdruck gebrauchen und den andern verwerfen würde.

Der Recensent bemerkt, dass, wenn jemand an Gift stirbt, der Besitz körperlicher Organe zwar eine nothwendige Bedingung ist, dass ihn aber niemand jemals die Ursache nennen würde. Ich gebe dies zu, aber ich glaube, der Grund ist, dass wir vielleicht niemals Gelegenheit dazu haben werden, ihn so zu nennen, denn wenn wir bei der Ungenauigkeit der gewöhnlichen Rede veranlasst werden, von irgend einer Bedingung einer Erscheinung als von deren Ursache zu sprechen, so ist diese Bedingung immer eine derartige, dass es wenigstens möglich ist, der Hörer verlange eine Aufklärung darüber. Der Besitz körperlicher Organe ist eine bekannte Bedingung, und dies als eine Antwort auf die Frage nach der Ursache von jemandes Tod zu geben, würde die nachgesuchte Aufklärung nicht liefern. Man stelle sich einmal vor, dass es zweifelhaft sein könnte, ob er körperliche Organe besitzt, oder ob er mit einem Wesen zu vergleichen wäre, welches sie nicht besitzt, so könnte man sich Fälle denken, in denen man sagen dürfte, dass sein Besitz dieser Organe die Ursache seines Todes war. Wenn Faust und Mephistopheles zusammen Gift nehmen, so könnte man sagen, dass Faust starb, weil er ein menschliches Wesen war und einen Körper hatte, während ihn Mephistopheles überlebte, weil er ein Geist war.

Aus demselben Grunde (bemerkt der Recensent) „nennt niemand die Muskeln oder die Sehnen des Körpers die Ursache eines Sprungs, obgleich sie nothwendige Bedingungen desselben sind; oder die zu der Handlung nöthige Kenntniss die Ursache einer Selbstaufopferung; oder die Zeit, welche jemand hatte, die Ursache, dass er ein Buch schrieb, wenn sie auch nothwendige Bedingung ist". Diese Bedingungen (ausser dem, dass sie vorausgehende *Zustände*, und nicht nächste vorausgehende *Ereignisse*, und daher niemals die in der augenscheinlich nächsten Nähe der Wirkung stehenden Bedingungen sind) sind alle so offenbar inbegriffen, dass die Nothwendig-

Digitized by Google

Ganzen von Ereignissen jeder Art, denen die Wirkung unveränderlich folgt, wenn sie realisirt werden. Die negativen Bedingungen

---

kannt vorausgesetzt werden kann, eine negative ist, so kann man von der negativen Bedingung als von der Ursache sprechen. Man kann von jemand sagen, er sei aus Mangel an ärztlicher Hülfe gestorben — obgleich man dies wahrscheinlich nicht sagen wird, wenn man nicht bereits gewusst hat, dass er krank war —, um damit anzudeuten, dass dieser negative Umstand und nicht die Schwäche seiner Constitution, oder die ursprüngliche Heftigkeit der Krankheit das Uebel tödtlich machte. Man könnte sagen, es sei einer ertrunken, weil er nicht schwimmen konnte, indem die positive Bedingung des Inswasserfallens in dem Worte *ertrunken* bereits eingeschlossen liegt. Ich will hier bemerken, dass dieses Inswasserfallen hier die einzige positive Bedingung ist, alle in dieser Bedingung nicht ausdrücklich oder virtuell eingeschlossenen Bedingungen (wie dass er nicht schwimmen konnte, dass ihm niemand half und so fort) sind negativ. Wenn man indessen einfach sagen würde, die Ursache des Todes von jemand wäre gewesen, dass er ins Wasser fiel, so würde der Ausdruck gerade so ungeeignet erscheinen, als wenn man sagen würde, die Ursache wäre gewesen, dass er nicht schwimmen konnte; denn obgleich die eine Bedingung positiv und die andere negativ ist, so würde man doch fühlen, dass ohne die andere keine derselben genügte, um die Wirkung (den Tod) hervorzubringen.

In Beziehung auf die Behauptung, dass nur das thätige (active) Kraft ausübende Element Ursache genannt wird, so umgehe ich die Frage nach der Bedeutung von activer Kraft, und den Ausdruck *in* seiner populären Bedeutung nehmend verweise ich auf ein früheres Beispiel und frage, würde es besser mit dem Gebrauch übereinstimmen, zu sagen, es wäre jemand eine Leiter herabgefallen, weil sein Fuss beim Hinaufsteigen ausglitt, oder er wäre seines Gewichtes wegen gefallen? — denn sein Gewicht und nicht die Bewegung seines Fusses war die active Kraft, welche seinen Fall herbeiführte. Wenn jemand an einem kalten Tage ausgeht, stolpert und fällt, so könnte man sagen, er wäre gestolpert, weil der Boden glatt war, oder weil er nicht achtsam genug war; wenige aber, glaube ich, würden sagen, er wäre gestolpert, weil er ging. Die einzige thätige Kraft war indessen die von ihm beim Gehen ausgeübte, alles andere waren negative Bedingungen, aber es waren zufällig die einzigen, die nothwendig anzugeben waren, denn er ging aller Wahrscheinlichkeit nach in seiner gewöhnlichen Weise und nur die negativen Bedingungen machten den Unterschied aus. Ebenso würde jemand auf die Frage, warum die Armee von Xerxes die des Leonidas überwand, wahrscheinlich antworten, weil sie zehnmal stärker war; ich glaube aber nicht, dass er sagen würde, weil sie kämpfte, obgleich dies das Element der thätigen Kraft war. Um ein anderes, von Grove und Baden Powell gebrauchtes Beispiel zu entlehnen, so sagt man, das Oeffnen der Schleusen sei die Ursache der Ergiessung des Wassers, aber die thätige Kraft wird von dem Wasser selbst ausgeübt, und das Oeffnen der

Digitized by Google

eines Phänomens, deren specielle Aufzählung im allgemeinen sehr weitläufig sein würde, können indessen der Kürze wegen als die Abwesenheit entgegenwirkender oder verhindernder Ursachen bezeichnet werden. Die Anwendbarkeit dieses Ausdrucks ist hauptsächlich auf die Thatsache gegründet, dass die Wirkungen einer Ursache, welche einer andern Ursache entgegenwirkt, in den meisten Fällen mit streng wissenschaftlicher Genauigkeit als eine blosse Ausdehnung ihrer eigenen und besonderen Wirkungen betrachtet werden können. Wenn die Schwerkraft die Bewegung eines aufwärts geworfenen Körpers verzögert und seine Bahn in eine Parabel verwandelt, so bringt sie dabei dieselbe Art und sogar dieselbe Quantität von Wirkung hervor, als wenn sie den Fall eines Körpers bewirkt, der seiner Unterlage beraubt ist. Wenn eine alkalische Lösung mit einer Säure vermischt deren saure Eigenschaft aufhebt und sie verhindert, blaue Pflanzenfarben roth zu färben, so geschieht dies, weil die specifische Wirkung des Alkali ist, sich mit der Säure zu verbinden, und einen zusammengesetzten Körper von ganz anderen Eigenschaften zu bilden. Diese Eigenschaft von Ursachen einer jeden Art, die Wirkungen anderer Ursachen vermöge derselben Gesetze, wonach sie ihre eigenen Wirkungen hervorbringen, zu verhindern*), setzt uns, nachdem

---

Schleusen liefert nur eine negative Bedingung. Der Recensent fügt hinzu: »es giebt einige absolut passive und dennoch für physikalische Erscheinungen absolut nothwendige Bedingungen, nämlich die Beziehungen von Raum und Zeit, und auf diese kann niemand das Wort Ursache anwenden, ohne dass sich sogleich der Hörende widersetzte. Auch mit dieser Behauptung kann ich nicht übereinstimmen. Wenige würden es z. B. für fehlerhaft halten, zu sagen, ein Geheimniss wurde verrathen, weil es ausgesagt wurde, während A so nahe war, dass er es hören konnte, was eine Bedingung des Raumes ist; oder dass die Ursache, warum von zwei Bäumen der eine grösser ist, als der andere, die ist, weil er früher gepflanzt wurde, was eine Bedingung der Zeit ist.

*) Es giebt einige Ausnahmen, denn es giebt einige Eigenschaften von Gegenständen, welche rein präventiv zu sein scheinen; wie die Eigenschaft dunkler Körper, dem Licht den Durchgang zu verwehren. Soweit wir es

Digitized by Google

wir das Axiom aufgestellt haben, dass sich alle Ursachen in ihren Wirkungen entgegenwirken können, in den Stand, die Betrachtung von negativen Bedingungen ganz zu umgehen, und den Begriff von Ursache auf die Summe der positiven Bedingungen eines Phänomens zu beschränken, indem eine negative Bedingung (die Abwesenheit entgegenwirkender Ursachen nämlich) hierbei als verstanden und in allen Fällen mit der Summe der positiven Bedingungen hinreichend ist, um die ganze Reihe von Umständen zusammenzusetzen, wovon die Naturerscheinung abhängt.

§. 4. Wie wir gesehen haben, giebt es unter den positiven Bedingungen solche, denen in gewöhnlicher Sprechweise der Name Ursache eher und häufiger gegeben wird, während er anderen unter gewöhnlichen Umständen versagt wird. In den meisten Fällen, in denen eine Ursache wirkt, unterscheidet man gewöhnlich zwischen einem Dinge, das wirkt, und einem andern Dinge, auf das gewirkt wird, zwischen einem *Agens* und einem *Patiens*. Man wird allgemein zugeben, dass beide Bedingungen des Phänomens sind, aber man wird es für absurd erklären, das letztere die Ursache zu nennen, da dieser Name dem ersteren vorbehalten ist. Bei näherer Prüfung verschwindet indessen diese Unterscheidung, oder erscheint vielmehr als eine bloss verbale, als der Zufälligkeit eines blossen Ausdrucks entspringend, dem nämlich, dass der Gegenstand, von dem man sagt, es werde auf ihn gewirkt, und welcher als die Scene betrachtet wird, auf welcher die Wirkung vor sich geht, gewöhnlich in dem Ausdruck, in welchem man von der Wirkung spricht, einbegriffen ist, so dass wenn man ihn als einen Theil der Ursache rechnen wollte, die scheinbare Ungereimtheit durch die Voraussetzung entstände, er verursache sich selbst. In dem bereits gebrauchten Beispiele von dem Falle der Körper war die Frage so

---

oder Eigenthümlichkeiten der Structur, die Dunkelheit abhängig ist, so würden wir finden, dass dies nur eine scheinbare Ausnahme von der oben angegebenen Regel ist. In keinem Falle schadet sie dessen praktischer An-

Digitized by Google

gestellt: — Welches ist die Ursache, die einen Stein fallen macht? Wenn die Antwort gewesen wäre „der Stein selbst", so würde der Ausdruck in scheinbarem Widerspruche mit der Bedeutung des Wortes Ursache gewesen sein. Der Stein wird daher als das *Patiens* und die Erde (oder zufolge einem gewöhnlichen und sehr unphilosophischen Gebrauch, irgend eine verborgene Eigenschaft der Erde) als das *Agens* oder die Ursache dargestellt. Dass aber die Unterscheidung keine fundamentale ist, geht daraus hervor, dass wenn wir die Frage nur in anderen Worten in folgender Art ausdrücken: — welches ist die Ursache, welche eine senkrechte Bewegung nach der Erde bewirkt? wir nun ohne Ungereimtheit von dem Steine oder einem andern schweren Körper als dem *Agens*, welches kraft seiner eigenen Gesetze und Eigenschaften die Bewegung nach der Erde beginnt, sprechen könnten; obgleich man, um die aufgestellte Lehre von der Unthätigkeit der Materie zu retten, vorzieht, die Wirkung einer verborgenen Eigenschaft zuzuschreiben und zu sagen, dass nicht der Stein, sondern das *Gewicht* des Steines oder seine *Gravitation* die Ursache ist.

Diejenigen, welche für eine radicale Unterscheidung zwischen Agens und Patiens stritten, stellten sich das Agens gewöhnlich als etwas vor, was einen Zustand oder eine Veränderung in dem Zustande eines, Patiens genannten, Gegenstandes verursacht. Ein wenig Ueberlegung wird aber zeigen, dass die von uns geübte Freiheit, von Naturerscheinungen als von *Zuständen* der verschiedenen daran theilnehmenden Gegenstände zu sprechen (ein Kunstgriff, der von einigen Philosophen, besonders aber von Brown als eine scheinbare Erklärung von Naturerscheinungen gebraucht wurde) einfach eine Art logische Fiction, und als eine unter verschiedenen Ausdrucksweisen manchmal nützlich ist, die aber niemals als die Angabe einer philosophischen Wahrheit betrachtet werden sollte. Sogar diejenigen Attribute eines Gegenstandes, von denen es scheint, als dürften sie mit dem grössten Recht als Zustände des Gegenstandes selbst betrachtet werden, wie seine sinnfälligen Eigenschaften, seine Farbe, Härte, Gestalt u. dgl., sind in Wirklichkeit Causalerscheinungen, in welchen die Substanz offenbar das Agens oder die bewirkende Ursache ist, während unsere Organe und die anderer empfindenden Wesen das Patiens sind. Was wir die Zustände der Gegenstände nennen, sind immer

Digitized by Google

Sequenzen, in die diese Gegenstände gemeinlich als Antecedentien oder Ursachen eintreten, und die Dinge sind nie thätiger als wenn sie jene Naturerscheinungen hervorbringen, bei welchen man von ihnen sagt, dass auf sie gewirkt wird. In dem Beispiel von dem auf die Erde fallenden Stein ist nach der Gravitationstheorie der Stein ebensogut ein *Agens* als die Erde, die nicht bloss den Stein anzieht, sondern auch von ihm angezogen wird. In dem Fall von einer in unseren Organen bewirkten Empfindung sind die Gesetze unserer Organisation, und sogar die unseres Verstandes, bei der Erzeugung der hervorgebrachten Wirkung ebenso direct thätig, als die Gesetze der äusseren Dinge. Obgleich wir Blausäure als die Ursache des Todes eines Menschen bezeichnen, so ist doch in der Kette von Wirkungen, die seiner empfindenden Existenz so schnell ein Ziel setzen, das Ganze der vitalen und organischen Eigenschaften des Patiens ebenso thätig wirksam, als das Gift. In dem Erziehungsprocess können wir den Lehrer das Agens und den Schüler das Material nennen, worauf gewirkt wird; aber in Wahrheit üben alle Thatsachen, welche in dem Geiste der Schüler präexistirten, entweder eine mitwirkende oder eine entgegenwirkende Wirkung in Beziehung auf die Bemühungen des Lehrers aus. Es ist nicht das Licht allein das *Agens* des Sehens, sondern das Licht, verbunden mit den thätigen Eigenschaften des Auges und des Gehirns und denjenigen der sichtbaren Gegenstände. Der Unterschied zwischen Agens und Patiens besteht nur den Worten nach; ein Patiens ist immer ein Agens und in einer grossen Anzahl von Naturerscheinungen in einem Grade, dass es sehr kräftig auf die Ursachen, welche auf es wirken, zurückwirkt, und sogar wenn dies nicht der Fall ist, trägt es in derselben Weise, wie irgend eine der anderen Bedingungen, zur Erzeugung der Wirkung bei, wovon es gewöhnlich nur als der Schauplatz betrachtet wird. Alle positiven Bedingungen eines Phänomens sind in gleicher Weise Agentien, sind gleich thätig, und ein Ausdruck der Ursache, der Anspruch auf Vollständigkeit macht, darf keine derselben aus-

Digitized by Google

§. 5. Ein eigenthümlicher Fall von Verursachung, verwickelter als der gewöhnliche Fall, muss hier besonders angeführt werden. Es geschieht oft, dass die Wirkung oder eine der Wirkungen einer Ursache darin besteht, dass sie nicht selbst eine Erscheinung hervorbringt, sondern etwas anderes befähigt sie hervorzubringen. Mit anderen Worten, es giebt ein Fall von Verursachung, in welchem die Wirkung darin besteht, dass sie einen Gegenstand mit einer gewissen Eigenschaft bekleidet. Wenn Schwefel, Kohle und Salpeter in gewissen Verhältnissen und in einer gewissen Weise vermischt werden, so ist die Wirkung nicht eine Explosion, sondern sie besteht darin, dass die Mischung eine Eigenschaft erlangt, durch welche sie unter gegebenen Umständen explodirt. Die verschiedenen natürlichen und künstlichen Ursachen, welche den menschlichen Körper und den menschlichen Geist erziehen, haben die Hauptwirkung, nicht zu machen, dass der Körper oder der Geist unmittelbar etwas thue, sondern ihn mit gewissen Eigenschaften auszustatten — mit anderen Worten, Sicherheit zu geben, dass unter gewissen Umständen gewisse Resultate in ihm oder als Folge von ihm stattfinden werden. Die Haupteinwirkung physiologischer Einflüsse besteht häufig darin, den Körper zu einer gewissen Art von Thätigkeit zu *prädisponiren*. Um ein noch einfacheres Beispiel anzuführen: wenn man eine Mauer mit weisser Farbe überzieht, so erzeugt dies nicht bloss in denjenigen, welche zusehen, eine Empfindung von weiss, sondern es verleiht der Mauer die bleibende Eigenschaft diese Art Empfindung hervorzurufen. Das Ueberziehen mit Farbe ist, in Beziehung auf die Empfindung betrachtet, eine Bedingung einer Bedingung. Es ist eine Bedingung der Verursachung dieser besondern Thatsache durch die Mauer. Die Mauer kann Jahre vorher bemalt worden sein, sie hat aber die Eigenschaft erlangt, welche bis jetzt gedauert hat und noch länger dauern wird. Die nothwendige vorausgehende Bedingung, welche die Mauer befähigt ihrerseits eine Bedingung zu werden, ist ein für allemal erfüllt worden. In einem Fall wie dieser, wo das unmittelbare Consequens in der Folge eine in dem Gegenstand hervorgerufene Eigenschaft ist, nimmt gegenwärtig niemand an, die Eigenschaft sei ein dem Gegenstand „inwohnendes“ substantives Wesen. Das Hervorgerufene kann mit andern Worten ein Zustand von Zubereitung eines

Digitized by Google

Gegenstandes um eine Wirkung hervorzubringen genannt werden. Die Bestandtheile des Schiesspulvers sind in einen Zustand von Zubereitung gebracht worden um zu explodiren, sobald die andern Bedingungen einer Explosion eingetroffen sein werden. In dem Fall des Schiesspulvers besteht dieser Zustand von Zubereitung in einer gewissen Collocation seiner Theilchen in Beziehung zu einander; in dem Beispiel von der Mauer besteht er in der Collocation zweier Dinge in Beziehung auf einander — die Mauer und der Farbeüberzug. In dem Beispiel von den bildenden Einflüssen auf den menschlichen Geist bleibt es nur eine Vermuthung, dass er überhaupt eine Collocation sei. Denn selbst bei Annahme der materialistischen Hypothese müsste es zuletzt bewiesen werden, dass die wachsende Leichtigkeit, mit welcher das Gehirn eine Reihe von Zahlen addirt, wenn es lange in der Rechnung geübt worden ist, das Resultat einer bleibenden neuen Anordnung einiger seiner materiellen Theilchen ist. Wir müssen uns daher mit dem begnügen, was wir wissen, und müssen die den Gegenständen gegebenen Fähigkeiten, Ursachen anderer Wirkungen zu sein, in die Wirkungen von Ursachen einschliessen. Die Fähigkeit ist nicht ein in den Gegenständen liegendes wirkliches Ding, sondern nur ein Name für unsere Ueberzeugung, dass sie in einer besondern Weise wirken werde, wenn gewisse Umstände eintreffen. Wir können diese Vergewisserung künftiger Vorgänge mit einem erdichteten objectiven Dasein bekleiden, indem wir es einen *Zustand* des Gegenstandes nennen. Aber es sei denn, der Zustand bestehe wie in dem Fall von Schiesspulver in einer Collocation von Theilchen, so drückt er keine gegenwärtige Thatsache aus, es ist bloss die zufällige zukünftige unter einem andern Namen zurückgerufene Thatsache.

Man könnte denken, diese Form von Verursachung zwänge uns eine Ausnahme zu der Lehre zuzulassen, dass die Bedingungen einer Erscheinung — die Antecedentien, die erforderlich sind, um dieselbe in's Dasein zu rufen — sich alle unter den That-

Digitized by Google

werden, dass Gegenstände gegenwärtig seien, welche gegebene Eigenschaften besitzen. Es ist eine Bedingung der Erscheinung Explosion, dass ein Gegenstand von der einen oder der andern gewisser Arten gegenwärtig sei, welche aus diesem Grund explosiv genannt werden. Die Gegenwart eines dieser Gegenstände ist eine der Explosion unmittelbar vorausgehende Bedingung. Die Bedingung, welche nicht unmittelbar vorausgängig ist, ist die Ursache, welche, nicht die Explosion, sondern die explosive Eigenschaft erzeugte. Die Bedingungen der Explosion selbst waren alle unmittelbar vor ihrem Stattfinden gegenwärtig, und das allgemeine Gesetz bleibt daher gültig.

§. 6. Es bleibt nun noch auf eine Unterscheidung aufmerksam zu machen, welche sowohl für die Aufklärung des Begriffes von Ursache, als auch zur Beseitigung eines oft gemachten, sehr scheingültigen Einwurfs gegen den Gesichtspunkt, aus welchem wir den Gegenstand betrachtet haben, von der grössten Wichtigkeit ist.

Wenn wir die Ursache von Etwas (in dem einzigen Sinne, in dem die gegenwärtige Untersuchung mit Ursachen etwas zu schaffen hat) definiren als „das Antecedens, dem dies Etwas unveränderlich folgt", so gebrauchen wir diesen Ausdruck nicht als genau synonym mit folgendem „das Antecedens, welchem es in unserer vergangenen Erfahrung beständig gefolgt *ist*". Eine solche Auffassungsweise würde dem sehr plausiblen Einwurf ausgesetzt sein, den Reid ausgesprochen hat, dass nämlich nach dieser Lehre die Nacht die Ursache des Tages, und der Tag die Ursache der Nacht sein muss, indem seit dem Anfange der Welt diese Naturerscheinungen aufeinanderfolgten. Für unsern Gebrauch des Wortes Ursache ist es aber nothwendig zu glauben, nicht allein, dass dem Antecedens das Consequens immer gefolgt *ist*, sondern auch, dass es so lange die gegenwärtige Beschaffenheit der Dinge*) dauert, ihm folgen *wird*; dies wäre aber von Tag und Nacht nicht richtig. Wir glauben

*) Unter diesem Ausdruck verstehe ich die letzten Naturgesetze (was

Digitized by Google

nicht, dass der Tag der Nacht unter allen denkbaren Umständen folgen wird, sondern dass dies nur der Fall ist *unter der Bedingung*, dass die Sonne am Horizont aufgehe. Wenn die Sonne nicht mehr aufginge, was, so viel wir wissen, mit den allgemeinen Gesetzen der Materie nicht in Widerspruch steht, so würde oder könnte die Nacht ewig währen. Wenn von der andern Seite die Sonne über dem Horizont steht, wenn ihr Licht nicht erloschen, und zwischen ihr und uns kein dunkler Körper vorhanden ist, so glauben wir fest, dass wenn keine Veränderung in den Eigenschaften der Materie eintritt, diese Combination von Antecedentien von dem Consequens, dem Tage, begleitet sein wird; dass wenn diese Combination von Antecedentien ohne Ende verlängert werden könnte, der Tag immer dauern würde, und dass wenn sie immer vorhanden gewesen wäre, es unabhängig von der Nacht als vorhergehender Bedingung, immer Tag gewesen sein würde. Wir nennen deshalb die Nacht nicht die Ursache, ja nicht einmal eine Bedingung des Tages. Die Existenz der Sonne (oder eines leuchtenden Körpers) und die Abwesenheit eines dunklen Mittels in gerader Richtung*) zwischen der Sonne und dem Theile der Erde, den wir bewohnen, sind die einzigen Bedingungen, und durch die Vereinigung derselben wird ohne Zuthun eines jeden überflüssigen Umstandes die Ursache zusammengesetzt. Dies ist es, was die Schriftsteller meinen, wenn sie sagen, dass der Begriff der Ursache die Idee der Nothwendigkeit einschliesst. Wenn dem Wort Nothwendigkeit irgend eine Bedeutung unleugbar zukommt, so ist es die der *Unbedingtheit*. Dass etwas nothwendig ist, dass etwas sein *muss*, heisst, dass etwas sein wird, welche Voraussetzungen wir auch in Beziehung auf alle anderen Dinge machen mögen. Die Folge von Tag und Nacht ist in diesem Sinne offenbar nicht nothwendig, sie ist bedingt durch das Zusammenwirken gewisser

Digitized by Google

vorgekommen ist, dass das Phänomen ohne es stattgefunden hätte.

Unveränderliche Sequenz ist daher nicht synonym mit Ursache, wenn die Folge ausser unveränderlich nicht auch unbedingt ist. Es giebt Sequenzen, die in der vergangenen Erfahrung so gleichförmig sind, als nur irgend andere, und die wir doch nicht als Fälle von Verursachung, sondern als gewissermaassen zufällige Verbindungen (Conjunctionen) ansehen, wie in dem Falle von Tag und Nacht. Die eine könnte eine ganze Zeit hindurch existirt haben, und der andere darum nicht eher darauf gefolgt sein; er folgt nur wenn gewisse andere Antecedentien existiren, und wo diese existirten, da würde er in jedem Fall folgen. Niemand hat wahrscheinlich jemals die Nacht die Ursache des Tages genannt; so frühe müssen die Menschen zu der sehr einleuchtenden Generalisation gelangt sein, dass der Zustand von allgemeiner Beleuchtung, den wir Tag nennen, auf die Gegenwart eines hinreichend leuchtenden Körpers folgt, ob nun Finsterniss vorausging oder nicht.

Wir können daher die Ursache einer Naturerscheinung definiren als das Antecedens, oder das Zusammenwirken von Antecedentien, worauf dieselbe unveränderlich und *unbedingt* folgt; oder wir nehmen die bequeme Modification der Bedeutung des Wortes Ursache an, wonach sie die Summe der positiven Bedingungen ohne die negativen ist; wir müssen dann statt „unbedingt" sagen: „keinen andern als negativen Bedingungen unterworfen".

Da die Folge von Nacht und Tag unserer Erfahrung nach unveränderlich ist, so mag es manchem scheinen, dass wir in diesem Fall gerade so viel Grund haben, als die Erfahrung in irgend einem Fall nur geben kann, um die zwei Phänomene als Ursache und Wirkung anzuerkennen, und dass zu sagen, es wäre mehr nöthig — den Glauben zu verlangen, die Succesion sei unbedingt, oder mit anderen Worten, sie würde bei allen Veränderungen von Umständen unveränderlich sein — in der Causalität ein Glaubenselement anerkennen heisst, das sich nicht von der Erfahrung ableitet. Hierauf ist die Antwort: die Erfahrung selbst lehrt uns, dass die eine Gleichförmigkeit der Folge bedingt und die andere unbedingt ist. Wenn wir urtheilen, dass die Folge von Nacht und Tag eine abgeleitete Folge, eine derivative Sequenz ist, die von sonst etwas abhängt, so stützen wir uns auf Erfah-

Digitized by Google

rungsgründe. Es ist der Erfahrungsbeweis, der uns überzeugt, dass der Tag gleich gut existiren könnte, ohne von der Nacht gefolgt zu sein, und dass die Nacht ebenfalls bestehen könnte, ohne dass der Tag darauf folgte. Sagen, „dass dieser Glaube nicht durch die blosse Beobachtung der Sequenz in uns erzeugt wird", heisst vergessen, dass wir bei klarem Himmel in vierundzwanzig Stunden zweimal ein *Experimentum crucis* haben, dass die Sonne die Ursache des Tages ist. Wir haben eine experimentelle Kenntniss von der Sonne, wodurch wir auf experimentelle Gründe hin gerechtfertigt sind, zu schliessen, dass wenn die Sonne immer über dem Horizont stehen, es Tag sein würde, obgleich es niemals Nacht war, und dass wenn die Sonne immer unterhalb des Horizonts stehen, es Nacht sein würde wenn es auch nicht Tag gewesen wäre. Wir wissen so, dass die Succession von Tag und Nacht nicht unbedingt ist. Ich möchte noch hinzufügen, dass das Antecedens, welches nur bedingungsweise unveränderlich ist, nicht das unveränderliche Antecedens ist. Obgleich erfahrungsgemäss eine Thatsache immer auf eine andere gefolgt sein mag, im übrigen aber unsere Erfahrung uns lehrt, dass sie ihr vielleicht nicht immer folgen dürfte, oder wenn die Erfahrung selbst der Art ist, dass sie der Möglichkeit Raum lässt, es möchten die bekannten Fälle nicht genau alle möglichen Fälle vorstellen, so wird das soweit unveränderliche Antecedens nicht für die Ursache genommen; aber warum? Weil wir nicht gewiss sind, dass es das unveränderliche Antecedens ist.

Fälle von Sequenz wie die von Tag und Nacht widersprechen nicht allein nicht der Lehre, welche die Verursachung in unveränderliche Folge (Sequenz) auflöst, sondern sie sind nothwendig in dieser Lehre eingeschlossen. Es ist klar, dass aus einer unbestimmten Anzahl von unbedingten Folgen eine noch grössere Anzahl von bedingten hervorgehen wird. Wenn gewisse Ursachen, d. h. gewisse Antecedentien, welche unbedingt von gewissen Folgen begleitet sind, gegeben sind, so wird die blosse Coexistenz dieser Ursachen eine unbegrenzte Anzahl von neuen Gleichförmigkeiten hervorrufen. Wenn zwei Ursachen zugleich existiren, so werden die Wirkungen beider auch zugleich existiren; und wenn viele Ursachen zusammen existiren, so werden diese Ursachen (durch das, was wir später die Vermischung ihrer Gesetze nennen werden)

Digitized by Google

neue Wirkungen hervorrufen, welche sich einander begleiten, oder in einer besondern Ordnung aufeinanderfolgen, und diese Ordnung wird, so lange die Ursachen zusammen fortexistiren, unveränderlich sein, aber nicht länger. Die Bewegung der Erde um die Sonne in einer gegebenen Bahn ist eine Reihe von Veränderungen, die sich als Antecedentien und Folgen begleiten, und zwar so lange, als die Anziehung der Sonne und die Kraft, womit die Erde strebt, sich in einer geraden Linie zu bewegen, zusammen in demselben Grössenverhältnisse wie bisher fortdauern werden. Wird eine dieser Ursachen verändert, so wird die unveränderliche Reihenfolge von Bewegungen nicht mehr Statt haben. Die Reihe von Bewegungen der Erde, obgleich ein Fall von unveränderlicher Folge innerhalb der Grenzen menschlicher Erfahrung, ist daher kein Fall von Verursachung, sie ist nicht unbedingt.

Diese Unterscheidung zwischen den Beziehungen der Reihenfolge, die soweit wir wissen unbedingt sind, und denjenigen Beziehungen sowohl der Succession als auch der Coexistenz, die wie die Bewegung der Erde oder die Folge von Tag und Nacht von der Existenz oder von der Coexistenz einer vorausgängigen Thatsache abhängig sind, diese Unterscheidung entspricht der grossen, von Dr. Whewell und anderen Schriftstellern gemachten Eintheilung des wissenschaftlichen Gebiets in die Erforschung von sogenannten Gesetzen der Erscheinungen, und in die Erforschung von Ursachen; eine Phraseologie, die wie ich glaube, philosophisch nicht haltbar ist, insofern die Bestimmung von Ursachen, und zwar von Ursachen, wie sie menschliche Fähigkeiten bestimmen *können*, von Ursachen nämlich, die selbst Erscheinungen sind, bloss in der Bestimmung von anderen und allgemeineren Gesetzen der Erscheinungen bestehen kann. Es sei mir erlaubt, hier zu bemerken, dass Dr. Whewell und bis zu einem gewissen Grad sogar Sir John Herschel die Meinung jener Schriftsteller missverstanden haben, die wie Hr. Comte die Sphäre der wissenschaftlichen Erforschung der Gesetze der Erscheinungen beschränken, und die Erforschung von Ursachen eitel und nichtig nennen. Die Ursachen, welche Hr. Comte für unzugänglich erklärt, sind urwirkende Ursachen (*causae efficientes*). Die Erforschung physikalischer, im Gegensatz zu urwirkenden Ursachen (mit Einschluss des Studiums aller thätigen, als Thatsachen der Beobachtung betrachteten Kräfte in der Natur) bildet bei

Digitized by Google

Hrn. Comte einen eben so wichtigen Theil von dem Begriff der Wissenschaft wie bei Dr. Whewell. Sein Einwurf gegen das *Wort* Ursache ist bloss eine Sache der Nomenclatur, in der ich ihm als einer Sache der Nomenclatur gänzlich Unrecht geben muss. „Diejenigen", bemerkt Hr. Bailey*) ganz richtig, welche wie Herr Comte Anstand nehmen, *Ereignisse* oder *Vorgänge* als Ursachen zu bezeichnen, widersetzen sich ohne einen wirklichen Grund einer äusserst bequemen Generalisation, einem sehr nützlichen Gemeinnamen, dessen Gebrauch keine besondere Theorie einschliesst oder einzuschliessen braucht". Man kann noch hinzufügen, dass Hr. Comte durch Verwerfung dieser Ausdrucksweise ohne ein Wort bleibt, um eine Unterscheidung zu bezeichnen, welche, so unrichtig sie auch ausgedrückt wird, nicht bloss eine reale, sondern auch eine der fundamentalen Unterscheidungen in der Wissenschaft ist; wie wir später sehen werden, beruht auf ihr in der That allein die Möglichkeit, eine strenge Regel der Induction aufzustellen. Und da Dinge ohne Namen sehr leicht vergessen werden, so gehört eine solche Regel nicht zu den vielen Gewinnen, welche die Philosophie der Induction von Hrn. Comte gezogen hat.

§. 7. Steht die Ursache mit ihrer Wirkung immer im Verhältnisse von Antecedens und Folge? Sagen wir nicht oft von zwei gleichzeitigen Thatsachen, dass sie Ursache und Wirkung sind — wie wenn wir sagen, dass das Feuer Ursache der Wärme, die Sonne und Feuchtigkeit Ursache der Vegetation sind und dergleichen. Es ist gewiss, dass eine Ursache nicht nothwendig vergeht, weil ihre Wirkung hervorgebracht worden ist; beide bestehen daher gewöhnlich zusammen, und es giebt einige Erscheinungen, und einige gewöhnliche Ausdrücke, welche zu besagen scheinen, nicht allein dass die Ursachen gleichzeitig mit ihren Wirkungen vorhanden sein können, sondern auch dass sie damit gleichzeitig sein müssen. *Cessante causa cessat effectus* war ein Dogma der Schulen; die Nothwendigkeit der Fortdauer der Ursache [illegible]

Digitized by Google

erklären, scheiterten dadurch, dass er immer voraussetzte, die Kraft, welche diese Körper in Bewegung setzte, müsse fortwirken, um die zuerst hervorgebrachte Bewegung zu unterhalten. Es gab jedoch zu allen Zeiten viele bekannte Beispiele, die in offenem Widerspruche mit diesem angenommenen Axiom waren. Ein *Sonnenstich* verursacht jemanden ein Fieber; wird das Fieber aufhören, wenn er aus der Sonne gebracht wird? Es wird Einer mit einem Degen durchbohrt; muss der Degen in seinem Leibe bleiben, damit er todt bleibe? Wenn eine Pflugschar einmal gemacht ist, so bleibt sie eine Pflugschar, wenn auch das Erhitzen und Hämmern nicht fortgesetzt wird, und sogar wenn der Mann, der sie gemacht hat, zu seinen Vätern versammelt worden ist. Von der andern Seite muss der Druck, welcher das Quecksilber in eine luftleere Röhre treibt, fortdauern, um es in derselben zu erhalten. Dieses (kann man erwidern) geschieht, weil eine andere Kraft, die Schwerkraft, ohne Unterbrechung wirkt, und welche es in eine horizontale Fläche zurückbringen würde, wenn sie nicht von einer ebenfalls beständigen Kraft im Gleichgewicht gehalten würde. Ein enger Verband verursacht oft Schmerz, und dieser Schmerz hört manchmal auf wenn der Verband entfernt wird. Die Beleuchtung, welche die Sonne über die Erde verbreitet, hört auf wenn die Sonne untergeht.

Es ist daher ein Unterschied zu machen. Die Bedingungen, welche zur ersten Erzeugung einer Naturerscheinung nothwendig sind, sind manchmal zu ihrer Fortdauer nothwendig, aber gewöhnlich erfordert diese Fortdauer nur negative Bedingungen. Einmal hervorgebracht, dauern die meisten Dinge fort, bis sie durch etwas verändert oder vernichtet werden; manche aber verlangen die beständige Gegenwart der Agentien, welche sie zuerst hervorbrachten. Die Beleuchtung eines gegebenen Punktes des Raumes wurde demgemäss immer als eine augenblickliche Thatsache betrachtet, welche vergeht und forwährend erneuert wird so lange die nothwendigen Bedingungen bestehen. Wenn wir diese Ausdrucksweise annehmen, so vermeiden wir die Nothwendigkeit der Annahme, dass die Fortdauer der Ursache zur Erhaltung der Wirkung nöthig sei. Wir können sagen, sie ist nicht erforderlich, um die Wirkung zu erhalten, sondern um sie zu reproduciren, oder auch einer Kraft, welche sie zu vernichten strebt, entgegenzuwir-

Digitized by Google

ken. Dies mag eine bequeme Ausdrucksweise sein, aber es ist auch nichts als eine Ausdrucksweise. Die Thatsache, dass in manchen Fällen (obgleich in der Minderzahl) die Fortdauer der Bedingungen, welche eine Wirkung hervorbrachten, für die Fortdauer der Wirkung nothwendig ist, bleibt bestehen.

Was ferner die Frage betrifft, ob es streng nothwendig sei, dass die Ursache, oder die Vereinigung von Bedingungen der Erzeugung der Wirkung, wenn auch einen noch so kurzen Augenblick, vorausgehe (eine von Sir John Herschel angeregte und mit grossem Scharfsinn erörterte Frage. *Essays* S. 206 bis 208) so ist dies eine Untersuchung ohne Belang für unsern jetzigen Zweck. Gewiss giebt es Fälle, in denen die Wirkung so schnell folgt, dass wir mit unseren Fähigkeiten die Zwischenzeit nicht bemerken können, und wenn eine Zwischenzeit besteht, so können wir nicht sagen, durche welche, für uns nicht wahrnehmbaren, Zwischenglieder dieselbe wirklich ausgefüllt wird. Aber auch zugegeben, eine Wirkung entstehe gleichzeitig mit ihrer Ursache, so wird die Ansicht, welche ich von der Verursachung habe, in keiner Weise dadurch praktisch berührt. Ob die Ursache und ihre Wirkung nothwendig nach einander folgen oder nicht, der Beginn eines Phänomens ist es, der eine Ursache einschliesst, und Verursachung ist das Gesetz der Succession der Erscheinungen.

Dies sind die Axiome unserer Lehre; wenn sie zugestanden werden, so können wir, obgleich ich die Nothwendigkeit nicht einsehe, die auf Ursache und Wirkung angewandten Worte Antecedens und Consequens fallen lassen. Ich habe der Definition, die Ursache sei eine Vereinigung von Naturerscheinungen, in deren Zusammenwirken eine andere Naturerscheinung ihren Anfang oder Ursprung nimmt, nichts entgegenzusetzen. Ob die Wirkung in Betreff der Zeit mit ihrer allerletzten Bedingung zusammenfällt,

Digitized by Google

§. 8. Es kommt fortwährend vor, dass mehrere sich von einander unterscheidende Naturerscheinungen, die nicht im geringsten Grade von einander abhängig oder bedingt sind, wie der Ausdruck sagt, von einem und demselben Agens abhängen; mit anderen Worten, man sieht, dass ein und dieselbe Naturerscheinung von verschiedenen Arten durchaus heterogener Wirkungen, die aber gleichzeitig mit einander erscheinen, begleitet wird, natürlich vorausgesetzt, dass die für eine jede derselben erforderlichen Bedingungen ebenfalls vorhanden seien. So bringt die Sonne die Bewegungen der Himmelskörper, das Tageslicht und die Wärme hervor. Die Erde verursacht den Fall schwerer Körper, und durch ihre Eigenschaft eines grossen Magneten das Phänomen der Magnetnadel. Ein Bleiglanzkrystall verursacht die Empfindung von Härte, Gewicht, einer cubischen Form, von grauer Farbe. Dem Zwecke der Bezeichnung dieser Art Fälle sind die Ausdrücke Eigenschaft und Kraft ganz besonders angepasst. Wenn dasselbe Phänomen von Wirkungen verschiedener Art begleitet wird, so ist es gebräuchlich zu sagen, dass jede verschiedene Art von Wirkung durch eine verschiedene Eigenschaft der Ursache hervorgebracht wird. So unterscheiden wir die anziehende oder gravitirende Eigenschaft der Erde von ihrer magnetischen; die gravitirenden, leuchtenden wärmenden Eigenschaften der Sonne; die Farbe, Gestalt, Härte und das Gewicht des Krystalls. Dies sind jedoch bloss Phrasen, die nichts erklären und unserer Kenntniss vom Gegenstande nichts hinzufügen, die aber, als abstracte Namen betrachtet, welche den Zusammenhang zwischen den verschiedenen hervorgebrachten Wirkungen und dem sie hervorbringenden Gegenstand bezeichnen, ein mächtiges Instrument der Abkürzung und der Beschleunigung des Denkprocesses sind, den die Abkürzung vollbringt.

Diese Art von Betrachtungen führt uns zu einer Vorstellung, die uns für die Interpretation der Natur von grosser Wichtigkeit sein wird, nämlich zu der Vorstellung einer permanenten Ursache oder eines ursprünglichen natürlichen Agens. Es existirt in der Natur eine Anzahl von permanenten Ursachen, welche bestanden

Digitized by Google

dem Wasser, der Luft und anderen unterscheidbaren, einfachen oder zusammengesetzten Substanzen, aus denen die Natur besteht, sind solche permanente Ursachen. Diese haben existirt, und die Wirkungen oder Folgen, welche sie fähig waren hervorzubringen, haben (so oft als die anderen Bedingungen der Erzeugung zusammentrafen) von dem Anfange unserer Erfahrung an stattgehabt; wir können aber den Ursprung der permanenten Ursachen selbst nicht erklären.' Warum gerade diese natürlichen Agentien und keine anderen ursprünglich existirten, warum sie gerade in diesen Verhältnissen gemischt, in dieser Weise durch den Raum vertheilt sind, ist eine Frage, die wir nicht beantworten können; ja noch mehr, wir können in ihrer Vertheilung selbst nichts Regelmässiges erblicken, wir können sie auf keine Gleichförmigkeit, auf kein Gesetz zurückführen. Es giebt keine Mittel, wonach wir aus der Vertheilung dieser Ursachen oder Agentien in dem einen Theil des Raums vermuthen könnten, ob eine ähnliche Vertheilung in einem andern Theile herrscht. Das Zugleichsein von ursten Ursachen steht daher für uns bloss in der Reihe eines zufälligen Zusammentreffens, und alle jene Sequenzen oder Coexistenzen in den Wirkungen von mehreren solcher Ursachen, welche, obgleich beständig so lange jene Ursachen zusammenbestehen, ein Ende nehmen würden, wenn die Coexistenz ein Ende nähme, rechnen wir nicht als Fälle von Verursachung oder Naturgesetze; wir können nur, indem wir diese Sequenzen oder Coexistenzen da finden, wo wir dies durch den directen Beweis wissen, berechnen, dass die natürlichen Agentien, von deren Eigenschaften sie zuletzt abhängen, in der erforderlichen Weise vertheilt sind. Diese permanenten Ursachen sind nicht immer Gegenstände, sie sind manchmal Ereignisse, d. h. periodische Cyclen von Vorgängen, da dies die einzige Art ist, in welcher Begebenheiten die Eigenschaft der Permanenz besitzen können. So ist z. B. nicht allein die Erde selbst eine permanente Ursache oder ein primitives natürliches Agens, sondern auch ihre Rotation, sie ist eine Ursache, welche (unter Mithülfe anderer nothwendigen Bedingungen) von der frühesten Zeit an die Folge von Tag und Nacht, die Ebbe und Fluth des Meeres und manche andere Wirkungen hervorgebracht hat, während die Rotation selbst, da wir keine Ursache (ausgenommen eine muthmaassliche) dafür angeben können, mit Recht

Digitized by Google

den urersten Ursachen zugezählt wird. Es ist uns indessen nur der *Ursprung* der Rotation unerklärlich; wenn sie einmal begonnen hat, so wird ihre Fortdauer durch das erste Gesetz der Bewegung (das der Permanenz der einmal begonnenen gradlinigen Bewegung), verbunden mit der Anziehung der Erdtheilchen untereinander, erklärt.

Alle Naturerscheinungen, welche anfangen zu existiren, d. h. alle, mit Ausnahme der urersten Ursachen sind entweder unmittelbare oder entfernte Wirkungen jener ursprünglichen Thatsachen oder von irgend einer Combination derselben. In dem Universum wird kein Ding hervorgebracht, findet kein Ereigniss Statt, das nicht durch eine Gleichförmigkeit oder beständige Folge mit einer oder mehreren vorhergehenden Phänomenen in so weit verknüpft wäre, dass es stattfinden wird, so oft diese Phänomene zusammentreffen, und kein anderes Phänomen, das den Charakter einer entgegenwirkenden Ursache hat, zugleich existirt. Diese vorhergehenden Phänomene sind wiederum in ähnlicher Weise mit denjenigen verknüpft, welche ihnen vorausgingen u. s. w., bis wir zuletzt entweder zu den Eigenschaften einer urersten Ursache oder einer Verbindung von mehreren gelangen. Das ganze der Naturerscheinungen war daher aus den nothwendigen oder mit anderen Worten, aus den unbedingten Folgen einer früheren Collocation der permanenten Ursachen zusammengesetzt.

Wir glauben, dass der Zustand des ganzen Weltalls in einem jeden Augenblicke die Folge des Zustandes vom vorhergehenden Augenblicke insofern ist, dass wenn uns alle Agentien, welche im gegenwärtigen Augenblicke existiren, ihre Ordnung im Raume, ihre Eigenschaften, oder mit anderen Worten, wenn uns die Gesetze ihrer Wirksamkeit bekannt wären, wir die ganze folgende Geschichte des Weltalls voraussagen könnten, vorausgesetzt, dass nicht irgend ein neuer Wille einer Macht, die das Weltall zu beherrschen im Stande ist, hinzukomme *).

Digitized by Google

Wenn je irgend ein besonderer Zustand des ganzen Weltalls zum zweiten Male wiederkehrte, so würden alle darauf folgenden Zustände ebenfalls wiederkehren und die Geschichte würde sich wie ein vielziffriger periodischer Decimalbruch periodisch wiederholen:

> Jam redit et virgo redeunt Saturnia regna . . . .
> Alter erit tum Tiphys, et altera quae vehat Argo
> Delectos heroas; erunt quoque altera bella,
> Atque iterum ad Troiam magnus mittetur Achilles.

Obgleich sich die Dinge nicht in diesem ewigen Kreise bewegen, so hätte doch die ganze Reihe der vergangenen und zukünftigen Ereignisse in der Geschichte des Weltalls durch Jemand, der mit der ursprünglichen Vertheilung aller natürlichen Agentien und mit dem Ganzen ihrer Eigenschaften, d. h. den Gesetzen der Folge, die zwischen ihnen und ihren Wirkungen bestehen, bekannt gewesen wäre, *a priori* construirt werden können, die unendlich mehr als menschlichen Combinationsgaben und Berechnungen, die sogar beim Besitze der Data zur wirklichen Vollendung der Aufgabe erforderlich wären, vorausgesetzt.

§. 9. Da Alles, was im Universum geschieht, durch Causalgesetze und die Collocationen der ursprünglichen Ursachen bestimmt wird, so folgt, dass die unter Wirkungen bemerkbaren Coexistenzen

---

der moralischen Wissenschaften (Buch II, Cap. 2) besonders geprüft werden. Unterdessen soll bemerkt werden, dass diese Metaphysiker, welche ihren Einwurf hauptsächlich auf einen vorausgesetzten Widerwillen unseres Bewusstseins gegen die fragliche Lehre gründen, die Thatsache zu verkennen scheinen, gegen welche das Bewusstsein zeugt. Sie würden, glaube ich, bei strenger Selbstprüfung finden, dass dasjenige, was wirklich in Widerspruch mit dem Bewusstsein ist, die Anwendung der in dem gewöhnlichen Gebrauche des Wortes Nothwendigkeit eingeschlossenen Idee auf menschliche Handlungen und den menschlichen Willen ist, welche ich in Uebereinstimmung mit ihnen verwerfe. Wenn sie jedoch bedenken wollten, dass, wenn sie sagen, die Handlungen eines Menschen folgten *nothwendig* aus seinem Charakter, dies nichts Anderes heisst, als dass er beständig in Uebereinstimmung mit seinem Charakter handelt, und dass, wenn Jemand diesen Charakter durchaus kennen würde, er mit Sicherheit voraussagen könnte, wie Jener in einem gewissen Falle handeln würde: so würden sie wahrscheinlich finden, dass diese Lehre weder ihrer Erfahrung widersprechen, noch ihr Gefühl empören kann. Nur ein asiatischer Fatalist wird für etwas Anderes streiten.

Digitized by Google

nicht selbst der Gegenstand einer ähnlichen Reihe von Gesetzen, die von Causalgesetzen verschieden sind, sein können. Es giebt unter den Wirkungen Gleichförmigkeiten sowohl der Coexistenz als auch der Succession, aber in allen Fällen müssen dieselben ein blosses Resultat entweder der Identität oder der Coexistenz ihrer Ursachen sein; wären die Ursachen nicht zugleich, so könnten es auch die Wirkungen nicht sein. Da diese Ursachen ebenfalls Wirkungen von früheren Ursachen, und diese es von anderen sind, bis wir zu den ursten Ursachen gelangen, so folgt, dass (mit Ausnahme des Falles von Wirkungen, denen man unmittelbar oder entfernter bis zu ein und derselben Ursache folgen kann) das Zugleichsein von Naturerscheinungen in keinem Falle allgemein sein kann, wenn nicht das Zugleichsein der ursten Ursachen, bis zu denen die Wirkungen verfolgt werden können, auf ein allgemeines Gesetz zurückgeführt werden kann; wir haben aber gesehen, dass dies nicht geschehen kann. Es giebt demgemäss keine ursprüngliche und unabhängige, oder mit anderen Worten, keine unbedingte Gleichförmigkeiten des Zugleichseins zwischen den Wirkungen verschiedener Ursachen; wenn sie zugleich sind, so ist dies nur, weil die Ursachen zufällig zugleich waren. Die einzig unabhängigen und unbedingten Coexistenzen, die hinreichend beständig sind, um einen Anspruch auf den Charakter von Gesetzen zu haben, bestehen zwischen verschiedenen und gegenseitig unabhängigen Wirkungen derselben Ursache, mit anderen Worten, zwischen verschiedenen Eigenschaften desselben natürlichen Agens. Dieser Theil von Naturgesetzen wird in dem letzten Theil dieses Buches unter dem Namen Specifische Eigenschaften der Arten abgehandelt werden.

§. 10. Seit der ersten Veröffentlichung des vorliegenden Werkes haben die physikalischen Wissenschaften durch die Lehre von der Erhaltung der Kraft einen grossen Schritt vorwärts gethan. Dieses grossartige theoretische Gebäude, dessen Entwurf und Aufbau eine Zeit lang die Hauptbeschäftigung der ausgezeichnetsten Physiker gewesen ist, hat zwei Stufen: die erste ist eine festgestellte Thatsache, die zweite ein hypothetisches Element.

Um mit der ersten zu beginnen, so ist durch zahlreiche sowohl natürliche als künstlich erzeugte Thatsachen bewiesen, dass

Digitized by Google

Agentien, die als unterschiedene und unabhängige Quellen von Kraft angesehen wurden — Wärme, Electricität, chemische Thätigkeit, Nerven- und Muskelthätigkeit, das Moment sich bewegender Körper — in bestimmten und festgesetzten Quantitäten mit einander vertauschbar sind. Man hatte lange schon erkannt, dass diese sich unähnlichen Erscheinungen unter gewissen Bedingungen das Vermögen besassen sich gegenseitig zu erzeugen; was in der Theorie neu ist, besteht darin, dass man sich genauer darüber Rechenschaft giebt, worin diese Erzeugung besteht. Der Vorgang ist derart, dass das Ganze oder ein Theil von der einen Art von Erscheinung verschwindet und durch Erscheinungen von der einen oder der andern Art ersetzt wird, und dass zwischen den Erscheinungen, welche verschwunden sind und denjenigen, welche hervorgerufen sind, der Quantität nach in so fern eine Aequivalenz besteht, dass, wenn der Vorgang umgekehrt wird, die verschwundene Quantität ohne Zunahme oder Abnahme wieder erscheint. So wird die Wärmemenge, welche die Temperatur eines Pfundes Wasser um einen Grad erhöht, bei ihrer Verwendung zum Beispiel auf Ausdehnung von Dampf ein Gewicht von 772 Pfund einen Fuss hoch heben, oder ein Gewicht von einem Pfund 772 Fuss hoch; und genau dieselbe Wärmemenge kann durch die Verwendung von genau derselben Menge chemischer Bewegung wieder gewonnen werden.

Die Aufstellung dieses umfassenden Gesetzes hat zu einer Veränderung der Sprache geführt, in der die wissenschaftliche Welt gewohnt war von den Kräften der Natur zu sprechen. Ehe diese Wechselbeziehung zwischen einander so unähnlichen Erscheinungen festgestellt worden war, hatte man sie ihrer Unähnlichkeit wegen auf ebenso viele unterschiedene Kräfte zurückgeführt; jetzt, wo man weiss, dass sie ohne Verlust in einander übergeführt werden können, sagt man von ihnen, dass sie alle Resultate einer und derselben, sich in verschiedenen Modus zeigenden Kraft sind. Diese Kraft (sagt man) kann nur eine begränzte und bestimmte Quantität von Wirkung erzeugen, diese bestimmte Wirkung erzeugt sie aber in der That immer und erzeugt sie, je nach den Umständen, in der einen oder der andern Form, oder theilt sie unter verschiedenen Formen, so jedoch, dass sie (nach einer durch das Experiment festgestellten Scala numerischer Aequivalente)

Digitized by Google

immer dieselbe Summe hervorbringt; und eine jede dieser Kräfteäusserungen kann nur durch das Verschwinden einer äquivalenten Menge einer andern, welche ihrerseits unter den geeigneten Umständen unvermindert wiedererscheint, erzeugt werden. Diese gegenseitige, nach festen numerischen Aequivalenten stattfindende Vertauschbarkeit ist derjenige Theil der neuen Lehre, der auf unumstösslichen Thatsachen beruht.

Für die Wahrheit dieses Ausspruchs ist es indessen erforderlich hinzuzufügen, dass zwischen dem Verschwinden der Kraft in der einen Form und dem Wiedererscheinen in einer andern eine unbestimmte und vielleicht ungeheure Zeit vergehen kann. Ein mit einer gewissen Kraft in die Höhe geworfener und sogleich wieder herunterfallender Stein wird, wenn er die Erde erreicht, wieder dieselbe Menge von mechanischem Moment erlangt haben, als nöthig war, um ihn in die Höhe zu werfen, abzüglich einer kleinen Menge von Bewegung, welche er der Luft ertheilt hat. Wenn aber der Stein in einer gewissen Höhe liegen geblieben ist und vielleicht Jahre oder Jahrhunderte liegen bleibt, so ist die auf das Heben desselben verwendete Kraft einstweilen verloren, indem sie nur durch das repräsentirt wird, was man in der Sprache der neuen Theorie potentielle Energie nennt. Die in der Erde liegende Steinkohle wird durch die Theorie als ein grosser Vorrath von Kraft betrachtet, der viele geologische Perioden hindurch brach gelegen hat, und so lange liegen wird, bis er durch Verbrennen die aufgespeicherte Kraft in der Form von Wärme ausgiebt. Man nimmt indessen nicht an, diese Kraft sei ein materielles, in Grenzen einzuschliessendes Ding, wie man von der latenten Wärme annahm, als diese wichtige Erscheinung zuerst entdeckt wurde. Gemeint ist, dass wenn die Steinkohle endlich durch Verbrennung eine Wärmemenge erzeugt (die ähnlich einer jeden andern Wärme in mechanisches Moment und die anderen Kraftformen überführbar ist) diese Entwicklung von Wärme die Wiedererscheinung einer von den Sonnenstrahlen herrührenden Kraft ist, die Myriaden von vergangenen Jahrhunderten hindurch auf die Vegetation organischer, das Material für die Steinkohle liefernder Substanzen verwendet worden ist.

Wir wollen nun zu der höheren Stufe der Lehre von der Erhaltung der Kraft übergehen, zu dem Theil, der nicht mehr eine

Digitized by Google

Verallgemeinerung bewiesener Thatsachen, sondern eine Verbindung von Thatsache und Hypothese ist. In wenig Worten ausgesprochen lautet sie wie folgt: die Erhaltung von Kraft ist in Wirklichkeit die Erhaltung von Bewegung; bei den verschiedenen Vertauschungen von Kraftformen ist es immer Bewegung, die in Bewegung übergeführt wird. Um dies darzuthun ist es nöthig Bewegungen anzunehmen, die hypothetisch sind. Man nimmt an, dass es Bewegungen giebt, die sich unsern Sinnen nur als Wärme, Electricität etc. offenbaren, da sie Molecularbewegungen, für uns nicht sichtbare Schwingungen der kleinen Theilchen der Körper sind; und dass diese Molecularbewegungen in Molarbewegungen (Massenbewegungen) und Massenbewegungen in Molecularbewegungen überführbar sind. Diese Annahme stützt sich in der That auf Thatsachen; wir haben den positiven Beweis von dem Vorhandensein von Molecularbewegung in diesen Kraftäusserungen. Bei der chemischen Thätigkeit z. B. trennen sich die Theilchen oft unter grosser Störung der Masse, um neue Verbindungen zu bilden. Nicht minder streng ist der Beweis im Fall von Wärme, da Wärme die Körper ausdehnt (d. h. die Theilchen veranlasst sich *von einander* zu entfernen), und wenn sie in genügender Menge vorhanden ist, ihren Aggregatszustand ändert, indem sie dieselben von dem festen in den flüssigen und von dem flüssigen in den gasförmigen Zustand überführt. Ebenso muss die mechanische Thätigkeit, welche Wärme erzeugt, wie die Reibung und der Stoss, der Natur des Falles nach eine Erschütterung d. h. eine innerliche Bewegung von Theilchen erzeugen, die in der That oft so heftig ist, dass sie dieselben dauernd trennt. Dergleichen Thatsachen verbürgen, wie man glaubt, die Folgerung, dass nicht, wie man annahm, die Wärme die Bewegung der Partikel, sondern dass die Bewegung von Partikeln Wärme erzeugt, indem die ursprüngliche Ursache in der vorausgängigen das Wärmeagens darstellenden Bewegung (molare oder moleculare — Stoss der Körper oder Verbrennung) zu suchen ist. Diese Folgerung enthält bereits eine Hypothese; die angenommene Ursache aber, die innere Bewegung von Molecülen, ist wenigstens

Digitized by Google

gepflanzte Wärme der Bewegung zuzuschreiben. Dies erforderte die (schon für die Lichterscheinungen gemachte) Voraussetzung eines feinen, den Raum durchdringenden Aethers, der, obgleich er uns unfühlbar ist, die die Materie ausmachende Eigenschaft, Widerstand, besitzen muss, da durch Anstoss von einem gegebenen Punkt aus Wellen durch ihn fortgepflanzt werden. Von dem Aether muss angenommen werden (was für die Theorie des Lichts nicht erforderlich ist*), dass er die kleinsten Zwischenräume der Körper durchdringe. Man nimmt ferner an, die in der heissen Masse der Sonne der Voraussetzung nach stattfindende schwingende Bewegung werde von dieser Masse den sie umgebenden Aethertheilchen mitgetheilt und diese theilten sie den in den Zwischenräumen der irdischen Körper befindlichen Aethertheilchen mit, und zwar mit einer hinreichenden mechanischen Gewalt um die Theilchen dieser Körper in einen ähnlichen, die Ausdehnung ihrer Masse und die Empfindung von Wärme erzeugenden Zustand von Schwingung zu versetzen. Alles dieses ist Hypothese, wenn ich auch über deren Zulässigkeit keinen Zweifel aussprechen will. Als eine Folge dieser Lehre scheint man Kraft als Materie in Bewegung definiren zu müssen. Diese Definitive hält indessen nicht Stand, da, wie wir sahen, die Materie nicht in *actueller* Bewegung zu sein braucht. Es ist nicht nöthig anzunehmen, die sich später zeigende Bewegung in den Molecülen der Steinkohle finde während ihres Verbleibens in der Erde wirklich Statt**); gewiss findet sie nicht in dem auf die Höhe gehobenen Stein statt. Die wahre Definition der Kraft muss, nicht Bewegung, sondern Vermöglichkeit (Potentialität) von Bewegung lauten und die festgestellte Lehre ist daher die, nicht dass zu allen Zeiten in dem Weltall dieselbe Quantität actueller Bewegung stattfindet, sondern dass die Möglichkeiten von Bewegung auf

*) In Beziehung auf durchsichtige Körper wenigstens ist dies erforderlich. J. S.

**) Ich glaube indessen die anerkannten Autoritäten nehmen an, es finde Molecularbewegung, äquivalent der sich bei der Verbrennung zeigenden Quantität während der ganzen langen Zwischenzeit wirklich Statt, wenn

Digitized by Google

eine bestimmte Quantität, die nicht vermehrt und nicht erschöpft werden kann, beschränkt sind, und dass eine jede in der Natur wirklich stattfindende Bewegung diesem beschränkten Vorrath entnommen ist. Sie braucht niemals gänzlich in der Natur als actuelle Bewegung existirt zu haben. Es liegt im Weltall eine grosse Quantität von potentieller Bewegung in der Form von Schwerkraft und es wäre ein starker Missbrauch der Hypothese, wenn man annehmen wollte, diese wäre in einem frühern Zustand des Weltalls durch eine Verwendung einer gleichen Quantität actueller Bewegung aufgespeichert worden. Auch findet die durch Schwerkraft erzeugte Bewegung, soviel wir wissen, nicht durch Verwendung irgendeiner andern, sei es Massen- oder Molecularbewegung, Statt.

Es ist angemessen zu betrachten, ob die Annahme dieser Lehre als einer wissenschaftlichen, eine Aenderung unserer bisherigen Vorstellungen in Betreff der allgemeinsten physikalischen Agentien einschliessenden, Wahrheit eine Modification meiner Auffassung des Causalgesetzes verlangt. Wie mir scheint, keine. Die von der Theorie als Bewegungsweisen angesehenen Kräfteäusserungen sind unterschiedene und gesonderte Erscheinungen, sie mögen auf eine einzige oder auf mehrere Kräfte bezogen werden. Die Erscheinung ist mit ihrer eigenen Reihe oder Reihen von Antecedentien unveränderlich und bedingungslos verknüpft, man möge sie eine Ueberführung oder eine Erzeugung von Kraft nennen, und diese Reihe oder Reihen von Antecedentien sind ihre Ursache. In dem zweiten Theil seiner Logik erörtert Prof. Bain auf sehr belehrende Weise das Verhältniss der Erhaltungslehre zu dem Princip der Verursachung. In Betreff der Verursachung gelangt er hauptsächlich zu dem praktischen Schluss, dass wir in der Menge von Bedingungen, welche die Ursache einer Erscheinung ausmachen, zwei Elemente zu unterscheiden haben: das eine besteht in der Gegenwart einer Kraft, das andere in der Collocation oder Lage von Gegenständen, welche erforderlich ist, damit die Kraft die eigenthümliche Ueberführung erfahre, aus der die Erscheinung besteht. Man hat nun immer mit allem Recht behaupten können, dass, um eine Erscheinung hervorzubringen, eine Kraft und eine Collocation erforderlich ist. Das Causalgesetz behauptet, dass Veränderung nur durch Veränderung hervorgebracht werden kann.

Digitized by Google

Zu einer Anzahl bleibender Antecedentien, die Collocationen sind, muss wenigstens ein veränderliches Antecedens, das eine Ursache ist, hinzukommen. Um ein Feuer herzustellen, muss nicht bloss Brennmaterial, Luft und ein Funke vorhanden sein, die Collocationen sind, sondern chemische Thätigkeit zwischen Luft und Brennmaterial, was eine Kraft ist. Um Korn zu mahlen, muss eine gewisse Collocation in Betreff der eine Mühle zusammensetzenden Theile und des Korns, es muss aber auch die Gravitation des Wassers oder die Bewegung des Winds vorhanden sein, um eine Kraft zu liefern. Da aber in diesen Fällen die Kraft als eine Eigenschaft der Gegenstände betrachtet wurde, in denen sie verkörpert ist, so erschien es als eine Tautologie zu sagen, es müsse eine Collocation *und* eine Kraft vorhanden sein. Da die Collocation eine Collocation von Gegenständen sein muss, welche die kraftgebende Eigenschaft besitzen, so liegt in der so verstandenen Collocation die Kraft eingeschlossen.

Wie müssen wir also diese Thatsachen ausdrücken, wenn sich die Lehre, alle Bewegung ist auf vorausgängige Bewegung zurückführbar, zuletzt als wahr erweist? Wir müssen sagen, die eine der Bedingungen einer jeden Erscheinung sei eine vorausgehende Bewegung. Die Kohle, welche die in der Verbrennung ausgeübte Kraft lieferte, hat diese Kraft im Kohlenlager nicht als Molecularbewegung geäussert; sie hat nicht einmal Druck ausgeübt. Der auf eine Höhe gehobene Stein *übt* einen Druck aus, jedoch nur im Betrag seines Gewichts, nicht mit dem durch den Fall erlangten Moment, das Antecedens ist daher nicht eine in Thätigkeit begriffene Kraft, und wir können es deshalb immer noch eine blosse Eigenschaft der Gegenstände nennen, vermöge deren sie beim Hinzutreten einer neuen Collocation eine Kraft ausüben würden. Die Collocation schliesst daher immer noch die Kraft ein. Die aufgespeicherte Kraft ist einfach eine von dem Gegenstand erlangte besondere Eigenschaft. Die gesuchte Ursache besteht in einer Collocation von diese besondere Eigenschaft besitzenden Gegenständen. Wenn wir in der That weiter nach der Ursache fragen, von der diese Eigenschaft abgeleitet werden kann, so stehen wir bei der Lehre von der Erhaltung der Kraft; die Eigenschaft ist selbst eine Wirkung, und nach der Theorie ist ihre Ursache eine frühere Bewegung von genau gleichwerthigem

Digitized by Google

Betrag, die vielleicht in einer längst vergangenen Zeit den Partikeln des Körpers mitgetheilt wurde. Der Fall ist aber einfach einer von denjenigen bereits betrachteten Fällen, in denen die Wirksamkeit einer Ursache darin besteht, dass sie einen Gegenstand mit einer Eigenschaft ausstattet. Die angesammelte und bloss potentielle Kraft ist nicht mehr ein wirklich existirendes Ding als die anderen Eigenschaften der Gegenstände existirende Dinge sind. Der Ausdruck ist nichts als ein für die Beschreibung der Erscheinungen geeigneter Kunstgriff der Sprache; es ist unnöthig anzunehmen, es habe etwas mehr als eine abstracte Vermöglichkeit (Potentialität) fortwährend existirt. Eine in ihrer Thätigkeit unterbrochene, sich weder als Bewegung noch als Druck äussernde Kraft, ist keine existirende Thatsache, sondern ein Name für unsere Ueberzeugung, dass unter geeigneten Umständen eine Thatsache stattfinden würde. Wir wissen, dass ein von der Erde auf die Sonne fallendes Gewicht von einem Pfund durch den Fall ein Moment erlangen würde, das Millionen von Pfunden gleichkommt; wir geben aber dem Pfundgewicht nicht mehr wirklich existirende Kraft als der Druck ist, den es jetzt auf die Erde ausübt und dieser ist genau ein Pfund. Wir könnten ebenso gut sagen, es läge in einem Pfund die Kraft von Millionen von Pfunden, als die sich in der Verbrennung der Kohle äussernde Kraft sei ein wirklich in der Kohle existirendes Ding. Nur eine gewisse Eigenschaft ist in der Kohle festgehalten; sie ist geeignet das Antecedens einer, Verbrennung genannten, Wirkung zu werden, welche darin besteht, unter gewissen Bedingungen eine bestimmte Wärmemenge auszugeben.

Wir sehen, dass durch die Erhaltungstheorie keine neue Vorstellung über die Verursachung eingeführt wird. Die Unzerstörbarkeit der Kraft widerstreitet der Theorie der Verursachung ebensowenig wie die Unzerstörbarkeit der Materie, unter Materie das Widerstandselement in der fühlbaren Welt verstanden. Wir können nur die Natur und die Gesetze einiger ihrer Sequenzen darnach besser verstehen als vorher.

Dieses bessere Verständniss setzt uns in den Stand mit Prof.

Digitized by Google

oder ein Theil derselben darin besteht, dass Materie in Bewegung gesetzt wird, so hat derjenige der dabei gegenwärtigen Gegenstände, der Bewegung verloren hat, zu der Wirkung beigetragen; dies ist die wahre Bedeutung des Satzes, dass die Ursache in demjenigen der Antecedentien zu suchen ist, welcher active Kraft ausübt.

§. 11. Es ist hier der geeignete Ort, die Aufmerksamkeit auf eine ziemlich alte Lehre bezüglich der Causalität zu lenken, die jedoch in den letzten Jahren an manchen Orten wieder aufgetaucht ist, und gegenwärtig mehr Lebenszeichen von sich giebt, als eine jede andere, von der in den vorhergehenden Capiteln niedergelegten abweichende Theorie der Verursachung.

Nach der fraglichen Theorie ist der Geist, oder genauer ausgedrückt, der Wille die einzige Ursache der Erscheinungen. Unsere eigene Willensthätigkeit ist der Typus der Verursachung, sowie die ausschliessliche Quelle, aus der wir die Idee schöpfen. Da und nur da (so sagt man) haben wir den directen Beweis einer Verursachung. Wir wissen, dass wir unsern Körper bewegen können. Bezüglich der Erscheinungen der leblosen Natur besitzen wir keine andere directe Kenntniss, als die von Antecedens und Folge, aber in Betreff unserer freiwilligen Handlungen behauptet man, wir wären uns eines Vermögens bewusst, bevor wir die Erfahrung von Resultaten haben. Ob eine Wirkung darauf folge oder nicht, der Willensact ist von einem Bewusstsein einer Anstrengung, „einer ausgeübten Kraft, einer Kraft in Thätigkeit, die nothwendig ursächlich oder bewirkend (causal oder causativ) ist", begleitet. Dieses einem Willensacte inhärente Gefühl von Energie oder Kraft ist Wissen *a priori*, der Erfahrung vorausgehende Gewissheit, dass wir das Vermögen besitzen, Wirkungen zu verursachen. Das Wollen, so wird behauptet,

Digitized by Google

schaffung fortdauern könnte. Ohne die Wirksamkeit eines Geistes können wir uns Veränderungen oder Phänomene gar nicht vorstellen". „Das Wort *Wirkung* selbst", sagt ein anderer Schriftsteller derselben Schule, „hat nur dann eine reelle Bedeutung, wenn es auf die Handlungen eines intelligenten Agens angewendet wird. Man stelle sich ein in einem Klumpen Materie inhärentes Vermögen, Wirksamkeit, oder Kraft vor, wenn man es vermag". Die Phänomene mögen wohl so aussehen als wären sie durch physikalische Kräfte erzeugt, aber in Wirklichkeit, sagen diese Autoren, werden sie durch die unmittelbare geistige Thätigkeit hervorgebracht. Alles was nicht einem menschlichen (oder, wie ich vermuthe, einem thierischen) Willen entspringt, geht direct aus einem göttlichen Willen hervor. Die Erde wird nicht durch das Zusammenwirken einer centripetalen und centrifugalen Kraft bewegt, dies ist nur eine Sprechweise, welche dazu dient, unsere Vorstellungen zu erleichtern, sondern sie wird durch den directen Willen eines allmächtigen Wesens in einer Bahn bewegt, die mit der Bahn zusammenfällt, die wir aus der Annahme dieser zwei Kräfte herleiten.

Wie ich schon oft bemerkt habe, so gehört die Frage von der Existenz von urwirkenden Ursachen, von *causae efficientes* nicht in das Bereich unseres Gegenstandes; aber eine Theorie, welche dieselben als der menschlichen Erkenntniss zugänglich darstellt, und die für *causae efficientes* ausgiebt, was nur physikalische oder phänomenale Ursachen sind, gehört so gut zur Logik als zur Metaphysik, und ist ein geeigneter Gegenstand der Erörterung an dieser Stelle.

Meinem Verständniss nach ist eine Willensthätigkeit nicht eine urwirkende, sondern einfach eine physikalische Ursache. Unser Wille verursacht unsere körperlichen Thätigkeiten in demselben und in keinem andern Sinne, in dem die Kälte Eis, oder in dem ein Funke die Explosion des Pulvers verursacht. Der Wille, ein

Digitized by Google

kann nicht zugeben, dass unser Bewusstsein von einem Willen die geringste Kenntniss *a priori* in sich fasse, dass die Muskelbewegung auf denselben folgen werde. Wenn unsere Bewegungsnerven gelähmt, oder unsere Muskeln steif und unbiegsam wären und unser Leben lang gewesen wären, so wäre meiner Meinung nach nicht der geringste Grund vorhanden, anzunehmen, dass wir jemals etwas von dem Willen als einer physikalischen Kraft gewusst hätten (ausser durch Mittheilung anderer), oder dass wir uns jemals einer Neigung in den Gefühlen unseres Geistes, Bewegungen unseres Körpers oder des Körpers Anderer zu erzeugen bewusst geworden wären. Ich will nicht unternehmen zu sagen, ob wir in einem solchen Falle das physikalische Gefühl gehabt hätten, das, wie ich vermuthe, jene Autoren meinen, wenn sie von dem „Bewusstsein einer Anstrengung" sprechen; ich sehe zwar keinen Grund, warum dies nicht sein sollte, da jenes physikalische Gefühl wahrscheinlich ein Zustand von nervöser Sensation ist, die in dem Gehirn anfängt und endigt, ohne den Bewegungsapparat einzuschliessen, gewiss aber würden wir sie nicht durch ein dem Wort Anstrengung gleichbedeutendes Wort bezeichnet haben, denn Anstrengung schliesst ein bewusstes Streben nach einem Ziel ein, wofür wir in diesem Falle nicht allein keinen Grund gehabt hätten, sondern was wir zu thun nicht einmal die Idee gehabt haben konnten. Wenn wir dieser besondern Sensation überhaupt bewusst waren, so glaube ich konnten wir ihrer nur als einer, unsere Gefühle des Begehrens begleitenden, Unbehaglichkeit bewusst sein.

Gegen die fragliche Theorie argumentirt Sir William Hamilton ganz richtig, „sie werde durch die Betrachtung widerlegt, dass zwischen die offenliegende Thatsache einer uns bewussten körperlichen Bewegung und den innern Act einer geistigen Bestimmung (Determination), dessen wir uns ebenfalls bewusst sind, eine zahlreiche Reihe von Zwischenthätigkeiten eintritt, von denen wir keine Kenntniss besitzen, und dass wir folglich nicht wie diese Hypothese behauptet, das Bewusstsein eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen den äussersten Gliedern dieser Kette, zwischen dem Willen zu bewegen und den Gliedern in Bewegung, haben können. Niemand ist sich z. B. der Bewegung seines Arms durch seinen Willen unmittelbar bewusst. Vor dieser letzten

Digitized by Google

Bewegung müssen Muskeln, Nerven, und eine Menge fester und flüssiger Theile durch den Willen in Bewegung gesetzt werden, aber unser Bewusstsein weiss von dieser Bewegung absolut nichts. Ein Gelähmter ist sich keiner Unfähigkeit seiner Glieder, die Bestimmungen seines Willens zu vollziehen, bewusst, und nur nachdem er gewollt und gefunden hat, dass seine Glieder seinem Willen nicht gehorchen, lernt er durch die Erfahrung, dass die äussere Bewegung dem innern Act nicht folgt. Aber so wie der Gelähmte erst nach dem Willensact lernt, dass seine Glieder seinem Geist nicht gehorchen, so lernt der Gesunde erst nach dem Willensact, dass seine Glieder den Mandaten seines Willens gehorchen" *).

Diejenigen, gegen welche ich streite, haben niemals einen positiven Beweis**) beigebracht, und haben auch gar nicht vor, ihn

---

*) *Lectures on Metaphysics*, vol. II. Lect XXXIX, p. 391.

Ich bedauere, die Autorität von Sir William Hamilton nicht zu Gunsten meiner eigenen Ansicht über die Causalität anrufen zu können, wie ich sie nun gegen die Theorie anrufen kann, welche ich bestreite. Aber dieser scharfe Denker hatte eine ihm eigenthümliche Theorie der Verursachung aufgestellt, die, soviel ich weiss, bis jetzt noch niemals analytisch geprüft worden ist, die jedoch, wie ich zu denken wage, eine so vollständige Widerlegung zulässt, als nur irgend eine der falschen und ungenügenden psychologischen Theorien, welche in so grosser Zahl unter seiner scharfen metaphysischen Sichel gefallen sind.

**) Wir müssten denn die folgende Behauptung eines der in dem Text citirten Schriftsteller als einen solchen betrachten. „Bei einer geistigen Anstrengung ist das zu Stande zu bringende Resultat *vorhererwogen* oder vorbedacht, und ist daher a priori oder vor der Erfahrung bekannt." — (Bowen, Lowell lectures on the application of Metaphysical and Ethical Science to the Evidence of Religion — Vorlesungen über die Anwendung der metaphysischen und ethischen Wissenschaft auf den Religionsbeweis —, Boston, 1849.) Diess heisst bloss sagen, dass, wenn wir ein Ding wollen, wir eine Idee davon haben. Aber eine Idee von dem zu haben, was wir wünschen, dass es geschehe, schliesst nicht ein prophetisches Wissen ein, dass es geschehen werde. Vielleicht wird man sagen, dass, als wir unsern

Digitized by Google

beizubringen, dass uns das Vermögen unsers Willens, den Körper zu bewegen, unabhängig von der Erfahrung bekannt sein würde. Alles was sie über den Gegenstand zu sagen haben, ist, dass die Erzeugung physikalischer Vorgänge durch einen Willen ihre Erklärung selbst mitzuführen scheint, während die Einwirkung von Materie auf Materie zu ihrer Erklärung noch etwas Anderes erfordert, und nach ihnen sogar auf eine jede andere Voraussetzung hin, als die Dazwischenkunft eines Willens zwischen der scheinbaren Ursache und ihrer scheinbaren Wirkung, „unbegreiflich ist". Sie stützen so ihren Fall auf eine Berufung auf die inhärenten Gesetze unseres Begriffsvermögens, indem sie meiner Ansicht nach die Gewohnheiten dieses Vermögens, welche sich auf die spontanen Neigungen desselben im uncultivirten Zustande gründen, irrthümlich für die Gesetze dieses Vermögens halten. Die Succession zwischen dem Willen, ein Glied zu bewegen, und der wirklichen Bewegung ist eine der directesten und augenblicklichsten Sequenzen, welche wir beobachten, und ist von unserer frühesten Kindheit an der Erfahrung eines jeden Augenblicks geläufig, sogar geläufiger als irgend eine Folge von Vorgängen ausserhalb unseres Körpers, und besonders geläufiger als ein jeder andere Fall einer scheinbaren (als von der blossen Mittheilung unterschiedenen) Erzeugung von Bewegung. Es ist nun aber die natürliche Neigung des menschlichen Geistes, dass er immer sucht seine Vorstellung von ungeläufigen Thatsachen durch Vergleichung mit anderen, ihm geläufigen, zu erleichtern. Da demnach unsere Willensacte diejenigen Fälle von Verursachung ausmachen, mit denen wir am meisten vertraut sind, so werden sie in der Kindheit und in der frühen Jugend des Menschengeschlechts spontan als der Typus von Verursachung im allgemeinen genommen, und von allen Er-

dass es in unserer Macht steht, und wenn wir durch die Erfahrung finden, dass sich unser Körper nach unserem *Wunsch* bewegt, so können wir alsdann und nur dann zu einem verwickelteren, Willen genannten, geistigen Zustand übergehen.

Digitized by Google

scheinungen wird angenommen, sie würden durch den Willen eines empfindenden Wesens direct hervorgebracht. Ich werde diesen ursprünglichen Fetischismus nicht mit den Worten Hume's oder eines Anhängers desselben, sondern mit den Worten eines religiösen Metaphysikers wie Reid charakterisiren, damit die Uebereinstimmung aller competenten Denker in Beziehung auf diesen Gegenstand um so stärker hervortrete.

„Wenn wir unsere Aufmerksamkeit den äusseren Gegenständen zuwenden, und anfangen, unsere Vernunft an ihnen zu üben, so finden wir, dass es einige Bewegungen und Veränderungen in ihnen giebt, die wir die Macht zu erzeugen haben, und dass es viele andere giebt, welche eine andere Ursache haben müssen. Entweder müssen die Gegenstände, wie wir, Leben und thätiges Vermögen haben, oder sie müssen durch etwas, das Leben und thätige Kraft besitzt, bewegt oder verändert werden, so wie äussere Gegenstände durch uns bewegt werden.

„Unsere ersten Gedanken scheinen zu sein, dass die Gegenstände, an denen wir solche Bewegungen wahrnehmen, wir wir, Verstand und thätige Kraft besitzen. „Wo Wilde", sagt der Abbé Raynal, „eine Bewegung sehen, welche sie sich nicht erklären können, da nehmen sie eine Seele an." In dieser Beziehung kann man alle Menschen so lange als Wilde betrachten, bis sie fähig sind, sich zu unterrichten und ihre Anlagen in einer besseren Weise zu gebrauchen, als Wilde thun.

„Die Beobachtung von dem Abbé Raynal erhält sowohl von den Thatsachen, als auch durch den Bau aller Sprachen eine hinreichende Bestätigung.

„Rohe Völker glauben wirklich, die Sonne, der Mond, die Sterne, die Erde, das Meer und die Luft, die Quellen und Seen besässen Verstand und active Macht (Kraft). Ihnen Ehrfurcht zu bezeugen und ihre Gunst zu erflehen, ist ein den Wilden natürlicher Götzendienst.

„Alle Sprachen tragen in ihrem Bau die Zeichen, dass sie entstanden sind, während dieser Glaube herrschte. Die Unterscheidung von Verben und Participien in active und passive, welche sich in allen Sprachen findet, muss ursprünglich den Zweck gehabt haben, das wirklich Thätige (Active) von dem bloss Leidenden (Passiven) zu unterscheiden; in allen Sprachen finden wir active Zeit-

Digitized by Google

wörter auf diejenigen Gegenstände angewendet, in denen nach Abbé Raynal's Beobachtung die Wilden eine Seele annehmen.

„So sagen wir, die Sonne geht auf und unter, sie kommt in den Meridian, der Mond wechselt, die See ebbet und fluthet, die Winde wehen. Die Sprachen wurden von Menschen gebildet, welche glaubten, diese Gegenstände hätten Leben und thätige Kraft in sich. Es war daher natürlich und geeignet, Bewegungen und Veränderungen derselben durch thätige Zeitwörter auszudrücken.

„Es giebt keinen sicherern Weg, die Gedanken und Empfindungen der Nationen in einer vorgeschichtlichen Zeit zu verfolgen, als vermittelst des Baues ihrer Sprache, die trotz der Veränderung, welche die Zeit in ihr hervorgebracht hat, immer noch den Stempel der Gedanken derjenigen bewahren wird, welche sie erfunden haben. Wenn wir dieselben Gedanken in dem Bau aller Sprachen angegeben finden, so müssen diese Gedanken dem menschlichen Geschlecht gemeinsam gewesen sein als die Sprachen erfunden wurden.

„Wenn einige wenige, mit höheren geistigen Fähigkeiten Begabte Musse für die Speculation finden, so fangen sie an, zu philosophiren und entdecken bald, dass viele von den Gegenständen, welche sie zuerst für verständig und thätig hielten, in Wirklichkeit leblos und passiv sind. Dies ist eine sehr wichtige Entdeckung; sie erhebt den Geist, befreit ihn von manchem gemeinen Aberglauben, und fordert zu anderen ähnlichen Entdeckungen auf.

„Sowie die Philosophie vorschreitet, zieht sich Leben und Thätigkeit aus den Gegenständen der Natur zurück, und lässt sie todt und unthätig. Statt, dass sie sich freiwillig bewegen, finden wir nun, dass sie nothwendig bewegt werden; statt thätig oder wirkend zu sein, finden wir, dass auf sie gewirkt wird, und die Natur erscheint als eine grosse Maschine, in der ein Rad

Digitized by Google

Fälle von Verursachung dadurch zu erklären, dass er sie dem absichtlichen Handeln von willensfähigen Agentien, wie er selbst ist, vergleicht. Dies ist die instinctmässige Philosophie des menschlichen Geistes, ehe er noch mit anderen unveränderlichen Folgen, als den zwischen seinem Wollen und seinen freiwilligen Handlungen bestehenden, vertraut geworden ist. So wie sich die Vorstellung von festen, zwischen den ewigen Erscheinungen stattfindenden Gesetzen der Folge allmälig herausbildet, so macht ihr die Neigung, alle Erscheinungen auf eine Willensthätigkeit zurückzuführen, langsam Platz. Da indessen die Anregungen des täglichen Lebens fortwährend mächtiger sind, als die des philosophischen Gedankens, so behält unter dem durch die Cultur gewonnenen Wachsthum die ursprüngliche instinctive Philosophie ihren Boden in dem Geiste, und setzt dem Wurzeltreiben jenes Wachsthums in den tiefen Grund hinein einen dauernden Widerstand entgegen. Aus jenem Untergrund zieht die Theorie, gegen die ich streite, ihre Nahrung. Ihre Stärke liegt nicht in dem Argument, sondern in ihrer Verwandtschaft mit einer hartnäckigen Neigung des jugendlichen Menschengeistes.

Dass diese Neigung indessen nicht das Resultat eines inhärenten Geistesgesetzes ist, ist mehr als genügend bewiesen. Die Geschichte der Wissenschaft zeigt von dem ersten Tage an, dass die Menschen weder die Wirkung von Materie auf Materie übereinstimmend für *unbegreiflich*, noch die Wirkung von Geist auf Materie für *begreiflich* hielten. Das letztere schien manchen Denkern, und manchen Schulen von Denkern, sowohl der alten, als auch der neueren Zeit, viel unbegreiflicher, als das erstere. Sobald der Geist hinreichend vertraut mit ihnen geworden war, erschienen völlig physikalische und materielle Sequenzen als vollkommen natürlich, und man hielt sie nicht allein für einer Erklärung nicht selbst bedürftig, sondern sogar für fähig, anderen Sequenzen eine Erklärung zu gewähren, ja sogar als letzte Erklärung der Dinge im allgemeinen zu dienen.

In neuerer Zeit hat einer der geschicktesten Vertheidiger der Willenstheorie eine zugleich historisch wahre und philosophisch scharfsinnige Erklärung von dem Scheitern der griechischen Philosophen in der physikalischen Forschung gegeben, in welcher er, glaube ich, seinen eigenen Geisteszustand unbewusst zeichnet. „In

Digitized by Google

der Natur des Beweises, den sie von ihrer Ueberzeugung zu erwarten hatten, lag für sie ein Stein des Anstosses... Sie hatten die Idee nicht erfasst, dass sie nicht erwarten durften, die Processe der äusseren Ursachen, sondern nur deren Resultate, zu verstehen; und es war daher die ganze physikalische Philosophie der Griechen ein Versuch, die Wirkung mit ihrer Ursache geistig zu identificiren, nach einem nicht allein nothwendigen, sondern auch natürlichen Connex zu forschen; wo sie unter natürlich das verstanden, was ihrem eigenen Geiste *per se* irgend eine Präsumtion zuführte... Sie wollten einen *Grund* sehen, warum das physikalische Antecedens dieses besondere Consequens hervorbrachte, und ihr ganzes Streben ging in Richtungen, in denen sie solche Gründe finden konnten" *). Mit anderen Worten, sie waren nicht damit zufrieden, bloss zu wissen, dass eine Erscheinung immer auf die andere folgt, sondern sie glaubten, das wahre Ziel der Wissenschaft nicht erreicht zu haben, wenn sie in der Natur der einen Erscheinung nicht etwas wahrnehmen konnten, woraus man *vor der Probe* hätte wissen oder vermuthen können, dass das andere auf es folgen werde; dies ist gerade das, was der Schriftsteller, der diesen Irrthum so klar nachgewiesen hat, in der Natur der Willenserscheinung wahrzunehmen glaubt. Um den Fall vollständig darzustellen, hätte er noch hinzufügen sollen, dass diese frühen Denker dies nicht allein zu ihrem Ziel machten, sondern dass sie mit dem dabei erreichten Erfolg ganz zufrieden waren; dass sie nicht allein nach Ursachen suchten, die bei der blossen Angabe derselben den Beweis ihrer Wirksamkeit mitbrachten, sondern, dass sie auch völlig glaubten, sie hätten solche Ursachen gefunden. Der Reviewer kann klar einsehen, dass dies ein Irrthum war, weil *er* nicht glaubt, dass zwischen materiellen Erscheinungen Beziehungen existiren, welche erklären können, warum sie einander erzeugen; aber gerade das Beharren der Griechen in diesem Irrthum zeigt, dass ihr Geist in einem andern Zustand war; sie waren im Stande, aus der Vergleichung von physikalischen Thatsachen mit anderen physikalischen Thatsachen die Art von geistiger Befriedigung herzuleiten, die wir mit dem Worte Erklärung verbinden, und von der uns der Recensent will glauben machen, sie

*) *Prospective Review*, February 1850.

Digitized by Google

wäre bloss in der Zurückführung der Erscheinungen auf einen Willen zu finden. Wenn Thales und Hippo die Feuchtigkeit für die allgemeine Ursache, das ewige Element hielten, wovon alle anderen Dinge nur die unendlich mannigfaltigen fühlbaren Offenbarungen wären, wenn Anaximenes dasselbe von der Luft, Pythagoras von den Zahlen behauptete u. s. f., so glaubten sie alle, sie hätten eine wirkliche Erklärung gefunden, und beschieden sich, bei dieser Erklärung als einer letzten stehen zu bleiben. Die gewöhnlichen Sequenzen des äussern Universums schienen ihnen ohne die Annahme einer allgemeinen Thätigkeit, wodurch Antecedens und Consequens verknüpft werden, nicht weniger unbegreiflich als ihrem Kritiker, aber sie dachten nicht, dass der durch den Geist ausgeübte Wille die einzige diesem Erforderniss entsprechende Thätigkeit wäre. Feuchtigkeit, Luft oder Zahlen machten auf ihren Geist gerade einen solchen Eindruck, dass ihnen verständlich schien, was ihnen sonst unbegreiflich vorkam, und das Verlangen ihres Fassungsvermögens erhielt dadurch volle Befriedigung.

Nicht die Griechen allein „wollten einen Grund sehen, warum das physikalische Antecedens diese besondere Folge hervorbrachte," irgend einen Connex, „der ihrem eigenen Geiste *per se* eine Präsumtion zuführte." Unter den neueren Philosophen stellte Leibnitz als einen selbstverständlichen Grundsatz auf, dass alle physikalischen Ursachen ohne Ausnahme in ihrer eigenen Natur etwas enthalten müssen, was uns verständlich macht, dass sie im Stande sind, gerade die Wirkungen zu erzeugen, welche sie erzeugen. Weit entfernt, die Willensthätigkeit als die einzige Art von Ursache gelten zu lassen, welche den innern Beweis ihres eigenen Vermögens mit sich führt, verlangte er ein, in natürlicher Weise und *per se* urwirkendes, physikalisches Antecedens als eine Bürgschaft des Zusammenhangs zwischen dem Wollen selbst und dessen Wirkungen. Er weigerte sich entschieden, den Willen Gottes als eine genügende Erklärung von etwas anderm als Wundern anzuerkennen, und suchte beharrlich nach etwas, das die Naturerscheinung *besser* erkläre, als die blosse Zurückführung auf einen göttlichen Willen*).

Umgekehrt schien manchen Denkern die Wirkung des Geistes

*) S. Note S. 270.

Digitized by Google

auf die Materie (welche, wie man uns jetzt sagt, nicht allein selbst keiner Erklärung bedarf, sondern auch die Erklärung aller anderen Wirkungen ist) selbst die grosse Unbegreiflichkeit zu sein. Gerade um über diese Schwierigkeit hinwegzukommen, erfanden die Cartesianer die gelegentlichen Ursachen. Sie konnten nicht begreifen, dass Gedanken in einem Geiste Bewegungen in einem Körper hervorbringen konnten, und dass körperliche Bewegungen Gedanken erzeugen konnten. Sie konnten keinen nothwendigen Zusammenhang, keine aprioristische Beziehung zwischen einer Bewegung und einem Gedanken sehen. Und da die Cartesianer, mehr als eine jede andere philosophische Schule vor oder nach ihnen, ihren eigenen Geist zum Maass aller Dinge machten, und sich grundsätzlich weigerten, zu glauben, die Natur habe das gethan, wovon sie keinen Grund sehen konnten, dass sie dies musste: so behaupteten sie, es wäre unmöglich, dass eine materielle und eine geistige Thatsache einander Ursache sein könnten. Sie betrachteten sie als blosse Gelegenheiten, bei denen das wirkliche Agens, Gott, seine Macht als Ursache auszuüben für angemessen hielt. Wenn jemand seinen Fuss bewegen will, so ist es nicht sein Wille, der ihn bewegt, sondern (so sagen sie) Gott bei Gelegenheit seines Willens. Nach diesem System ist Gott die einzige urwirkende Ursache, nicht *qua* Geist oder *qua* willensbegabt, sondern *qua* allmächtig. Diese Hypothese wurde, wie gesagt, ursprünglich durch die supponirte Unbegreiflichkeit einer realen gegenseitigen Wirkung zwischen Geist und Materie an die Hand gegeben; aber später wurde sie auch auf die Wirkung von Materie auf Materie ausgedehnt, denn bei näherer Prüfung fanden sie auch diese unbegreiflich, und daher ihrer Logik nach unmöglich. Der *Deus ex machina* wurde zuletzt herbeigerufen, um bei der Gelegenheit des Zusammentreffens von Stahl und Feuerstein einen Funken zu erzeugen, oder bei Gelegenheit des Herabfallens eines Eies dasselbe zu zerbrechen.

Alles dies zeigt ohne Zweifel, dass die Menschen nach ihrer Anlage im allgemeinen nicht damit zufrieden sind, zu wissen, dass die eine Thatsache beständig Antecedens und die andere Folge ist, sondern, dass sie nach etwas suchen, was dies zu erklären scheint. Wir sehen aber auch, dass dieses Verlangen durch eine rein physikalische Thätigkeit vollständig befriedigt werden kann, vorausgesetzt, dass man viel vertrauter mit ihr sei, als mit dem,

Digitized by Google

das sie zu erklären berufen ist. Es erschien Thales und Anaximenes unbegreiflich, dass die Antecedentien, welche wir in der Natur sehen, die Sequenzen hervorbringen sollten, es schien ihnen aber ganz natürlich, dass es Wasser oder Luft thaten. Die Schriftsteller, welche ich bekämpfe, erklären dies zwar für unbegreiflich, aber sie können begreifen, dass der Geist oder der Wille *per se* eine urwirkende Ursache, eine *causa efficiens* ist, während die Cartesianer nicht einmal dies begreifen konnten, sondern peremptorisch erklärten, dass keine Erzeugungsweise irgend einer Thatsache begreiflich ist, ausgenommen die directe Vermittlung eines allmächtigen Wesens. So bewiesen auch sie, was sich in einem jedem Stadium der Geschichte der Wissenschaft bestätigt findet: dass sowohl das, was die Menschen begreifen, als auch das, was sie nicht begreifen können, zum grossen Theil eine Sache des Zufalls ist, und gänzlich von ihrer Erfahrung und ihren Denkgewohnheiten abhängt; dass sich die Menschen durch das Cultiviren der erforderlichen Ideenassociationen unfähig machen können, irgend ein gegebenes Ding zu begreifen, und dass sie sich in den Stand setzen können, die meisten Dinge zu begreifen, so unbegreiflich sie ihnen auch im Anfang erscheinen mögen. Dieselben Thatsachen in der geistigen Geschichte eines Jeden, die bestimmen, was ihm begreiflich oder unbegreiflich ist, bestimmen auch, welche von den verschiedenen Sequenzen in der Natur ihm so natürlich und plausibel erscheinen werden, dass es keines anderen Beweises ihrer Existenz bedarf, um gleich unabhängig von der Erfahrung und Erklärung durch ihr eigenes Licht ersichtlich zu werden.

Nach welcher Regel soll man aber zwischen der einen und der andern Theorie dieser Art entscheiden? Die Theoretiker verweisen uns nicht auf einen äusserlichen Beweis, sondern ein jeder von ihnen beruft sich auf seine eigenen subjectiven Gefühle. Der eine sagt, die Succession *C*, *B* scheint mir *per se* natürlicher, begreiflicher und glaubwürdiger, als die Folge *A*, *B*; ihr seid daher im Irrthum, wenn ihr glaubt, dass *B* von *A* abhängig ist; ich bin gewiss, wenn ich auch keinen weiteren Beweis dafür geben kann, dass

Digitized by Google

Vermittlung *B* zu erzeugen. Ein dritter stimmt mit dem ersten darin überein, dass er unfähig ist, zu begreifen, *A* könne *B* erzeugen, aber er findet die Sequenz *D*, *B* noch natürlicher oder dem Gegenstand verwandter, als die *C*, *B*, und zieht seine *D* Theorie der *C* Theorie vor. Es ist klar, dass hier kein universales Gesetz wirkt, wenn nicht das Gesetz, dass die Vorstellungen eines jeden Menschen durch seine individuelle Erfahrung und seine Denkgewohnheiten regiert und beschränkt werden. Wir sind berechtigt von allen dreien zu sagen, was ein jeder von ihnen von den beiden anderen sagte, nämlich dass sie eine besondere Folge von Erscheinungen, welche ihnen, bloss weil sie damit vertrauter waren, natürlicher und begreiflicher vorkam als andere Folgen, zu einem ursprünglichen Gesetz des menschlichen Geistes und der äussern Natur erhoben. Und von dieser Verurtheilung kann ich die Theorie, welche das Wollen für eine urwirkende Ursache, für eine *causa efficiens* erklärt, nicht ausnehmen.

Ich kann diesen Gegenstand nicht verlassen ohne auf einen anderweitigen, in dem Folgesatz dieser Theorie enthaltenen Fehlschluss aufmerksam zu machen, auf den Fehlschluss in der Folgerung nämlich, dass weil das Wollen eine urwirkende Ursache, es folglich auch die einzige Ursache und das directe Agens in der Erzeugung sogar dessen ist, was allem Anschein nach durch etwas Anderes erzeugt wird. Von dem Wollen ist nicht bekannt, dass es ausser der Nerventhätigkeit direct noch etwas anderes erzeugt, denn der Wille hat nur vermittelst der Nerven einen Einfluss auf die Muskeln. Wenn man daher auch zugestehen wollte, eine jede Erscheinung habe eine urwirkende und nicht bloss eine phenomenale Ursache, und das Wollen sei in dem Falle der besondern Erscheinung, von der bekannt ist, dass sie durch dasselbe erzeugt wird, diese urwirkende Ursache: sollen wir deshalb mit jenen Schriftstellern sagen, dass weil wir keine andere urwirkende Ursache kennen, und unbewiesen keine annehmen dürfen, es auch keine andere *giebt* und dass das Wollen die directe Ursache aller Erscheinungen ist? Man könnte kaum eine Folgerung von einer unerhörteren Tragweite machen. Weil es unter der unendlichen Mannigfaltigkeit von Naturerscheinungen eine giebt, nämlich ein besonderer Thätigkeitsmodus gewisser Nerven, der als Ursache, und wie wir für jetzt annehmen, als seine urwir-

Digitized by Google

kende Ursache einen Zustand unseres Geistes hat; und weil dies die einzige efficiente Ursache ist, deren wir uns bewusst sind, die einzige, deren wir uns der Natur des Falles nach bewusst sein *können*, da es die einzige ist, die in uns selbst liegt: sind wir dadurch berechtigt zu schliessen, dass alle anderen Erscheinungen dieselbe Art von urwirkender Ursache haben müssen, wie diese so sehr specielle, beschränkte, und ganz besonders menschliche oder thierische Erscheinung? Eine Parallele zu diesem Probestück von einer Generalisation bietet der in neuerer Zeit wieder auflebende Streit über die Pluralität der Welten, in dem die streitenden Theile mit so sichtbarem Erfolg einander über den Haufen warfen. Auch hier haben wir nur die Erfahrung eines einzelnen Falles, die Erfahrung dieser Welt, in der wir leben, aber dass diese bewohnt ist, wissen wir absolut und sogar ohne dass ein Zweifel möglich wäre. Wenn nun jemand auf diesen Beweis hin folgern wollte, dass ein jeder Himmelskörper, Sonne, Planet, Mond, Komet, Fixstern oder Nebelfleck ohne Ausnahme bewohnt ist, und der inhärenten Beschaffenheit der Dinge nach sein muss, so würde seine Folgerung genau so aussehen, wie die der Schriftsteller, welche schliessen, dass weil das Wollen die urwirkende Ursache unserer körperlichen Bewegungen ist, sie auch die urwirkende Ursache von allem Andern im Weltall sein muss. Es ist wahr, es giebt Fälle, in welchen wir von einem einzigen Fall auf eine Menge von Fällen generalisiren dürfen; aber es müssen Fälle sein, welche dem bekannten Falle gleichen, und nicht Fälle, die keinen andern Umstand mit ihm gemein haben, als dass es eben Fälle sind. Ich besitze z. B. keinen directen Beweis davon, dass ausser mir irgend ein Geschöpf Leben hat, und dennoch schreibe ich anderen menschlichen Wesen und Thieren mit vollkommner Gewissheit Leben und Empfindung zu, ich schliesse aber nicht, dass bloss weil ich lebe, auch alle anderen Dinge leben. Ich schreibe gewissen anderen Dingen ein Leben zu, das meinem eigenen Leben gleicht, weil sie es durch dieselbe Art von Indicationen kundgeben, durch welche sich das meinige kundgiebt. Ich finde, dass ihre Erscheinungen und die meinigen sich nach demselben Gesetze richten, und aus diesem Grund glaube ich, dass beide von der gleichen Ursache stammen. Ich dehne demnach den Schluss nicht weiter aus, als seine Gründe reichen. Die Erde, das Feuer, die Berge, die Bäume sind bemer-

Digitized by Google

kenswerthe Agentien, aber ihre Erscheinungen richten sich nicht nach denselben Gesetzen wie meine Handlungen, und ich glaube daher nicht, dass die Erde oder das Feuer, die Berge oder die Bäume animalisches Leben besitzen. Aber die Anhänger der Willenstheorie verlangen von uns, dass wir folgern, die Willensthätigkeit verursache Alles, und zwar aus keinem andern Grund, als weil sie ein besonderes Ding verursacht, und obgleich dieses eine Phänomen, weit entfernt ein Vorbild aller natürlichen Phänomene zu sein, ein durchaus eigenthümliches ist, dessen Gesetze kaum mit irgend anderen Erscheinungen der unorganischen oder organischen Natur eine Aehnlichkeit haben.

Zusatz zu dem vorhergehenden Capitel.

Der Verfasser des zweiten Burnett Prize Essays (Dr. Tulloch), welcher die in den vorhergehenden Capiteln aufgestellte Lehre durch viele Seiten hindurch bestritten, hat mich einigermaassen dadurch überrascht, dass er eine Thatsache geläugnet hat, welche ich für zu bekannt hielt, um eines Beweises zu bedürfen — die nämlich, dass es Philosophen gegeben hat, welche in der physikalischen Erklärung von Naturerscheinungen dieselbe vollständige Befriedigung des Geistes fanden, von welcher man uns sagt, sie wäre bloss in der Willenstheorie zu finden, und dass andere die Willenstheorie auf denselben Grund hin verworfen haben, auf den sich ihre Vertheidigung stützt, nämlich auf den Grund der Unbegreiflichkeit hin. Die Behauptung des Essayisten wird noch viel entschiedener von einem gewandten Recensenten der Essays vertreten, dieser sagt*): „Zur Erläuterung führt Herr Mill zwei Fälle an, den Fall von Thales und Anaximenes, von denen er angiebt, der eine habe die Feuchtigkeit, der andere die Luft für den Ursprung aller Dinge gehalten, und den Fall von Descartes und Leibnitz, von denen er behauptet, sie hätten die Wirkung von Materie auf Materie für die grosse Unbegreiflichkeit gehalten. In Betreff des ersten dieser Fälle zeigt nun der Autor — was unserer Ansicht nach jetzt kaum noch einen Zweifel zulässt — dass die griechischen Philosophen im Gegentheil entschieden als oberhalb ihrer ersten materiellen Quelle stehend das *νοῦς*, oder die göttliche Intelligenz, als die efficiente und ursprüngliche Quelle von Allem anerkannten; in Beziehung auf den zweiten Fall zeigt er, dass der *Modus*, nicht die *Thatsache* dieser Wirkung auf die Materie als unbegreiflich dargestellt wurden.“

*) Westminster Review, Octob. 1855.

Digitized by Google

Nie sind in einem einzigen Ausspruch soviele historische Irrthümer zusammengedrängt worden, als in diesem. Die Behauptung, Thales habe das Wasser bloss als das Material in der Hand des νοῦς betrachtet, stützt sich auf eine Stelle in Cicero's *de Natura Deorum*, und wer die genaueren Geschichtsschreiber der Philosophie befragen will, der wird finden, dass sie dieses als eine blosse Grille von Cicero behandeln, die sich auf keine Autorität stützt und eines jeden Grundes entbehrt, und dass sie Vermuthungen aufstellen in Beziehung auf die Art und Weise, wie Cicero zu diesem Irrthume möge verleitet worden sein. (Man sehe Ritter, B. I., p. 211, 2te Aufl.; Brandis, B. I., p. 118—19, 1ste ed.; Preller, *Historia Philosophiae Graeco-Romanae* p. 10. „Schiefe Ansicht, durchaus zu verwerfen;" „augenscheinlich folgernd statt zu berichten;" „*quibus vera sententia Thaletis plane detorquetur*;" sind die Ausdrücke dieser Schriftsteller.) Was Anaximenes betrifft, so behauptete er sogar nach Cicero, nicht dass die Luft das Material war, aus welchem Gott die Welt machte, sondern dass die Luft ein Gott wäre: „*Anaximenes aëra deum statuit*;" oder nach St. Augustin, dass es das Material wäre, aus dem die Götter gemacht wären, „*non tamen ab ipsis (Diis) aërem factum; sed ipsos ex aëre ortos credidit.*" Diejenigen, welche mit der metaphysischen Terminologie des Alterthums nicht vertraut sind, dürfen sich nicht missleiten lassen, wenn sie angegeben finden, Anaximenes habe seinem universellen Element, der Luft, ψυχὴ (in der Uebersetzung *Seele*, oder *Leben*) zugeschrieben. Die griechischen Philosophen erkannten mehrere Arten von ψυχὴ an, die nährende (nutritive), die empfindende (sensitive) und die verständige (intellective)*). Sogar die Neuern schreiben, als eine anerkannt richtige Sache, den Pflanzen Leben zu. Soweit wir hinter die Meinung von Anaximenes kommen können, wählte er die Luft als das universale Agens, weil sie ohne eine ausserhalb ihrer selbst zu findende äussere Ursache ewig in Bewegung ist, was er als die Aeusserung einer spontanen Kraft, als das Princip des Lebens und der Thätigkeit aller Dinge, Menschen und Götter eingeschlossen, ansah. Wenn dies nicht heisst, sie als *causa efficiens* hinstellen, so hat der Streit ganz und gar keinen Sinn.

Wenn Anaximenes oder Thales oder einer ihrer Zeitgenossen die Ansicht gehabt hätte, das νοῦς wäre die urwirkende Ursache, so hätte die Entstehung dieser Lehre nicht das ganze Alterthum hindurch dem Anaxagoras zugeschrieben werden können. Das Zeugniss von Aristoteles ist in

Digitized by Google

Dinges, *τὰς ἐν ὕλης εἴδει μόνας ᾠήθησαν ἀρχὰς εἶναι πάντων*. Als sein erstes Beispiel nennt er Thales, den er als den in dieser Ansicht von dem Gegenstand vorangehenden bezeichnet, *ὁ τῆς τοιαύτης ἀρχηγὸς φιλοσοφίας*, und geht sodann zu Hippo, Anaximenes, Diogenes (von Apollonia), Hippasus von Metapontum, Heraclit und Empedocles über. Anaxagoras (fährt er fort) lehrte indessen eine andere Lehre, wie wir wissen, und es wird angegeben, dass Hermotimus von Clazomenae sie vor ihm gelehrt habe. Anaxagoras stellte den Philosophen vor, dass, wenn diese verschiedenen Theorien von dem universalen Material auch wahr wären, doch noch eine andere Ursache nöthig wäre, um die Transformationen des Materials zu erklären, indem das Material nicht seine eigenen Veränderungen hervorbringen kann, *οὐ γὰρ δὴ τό γε ὑποκείμενον αὐτὸ ποιεῖ μεταβάλλειν ἑαυτό· λέγω δ' οἷον οὔτε τὸ ξύλον οὔτε ὁ χαλκὸς αἴτιος τοῦ μεταβάλλειν ἑκάτερον αὐτῶν, οὐδὲ ποιεῖ τὸ μὲν ξύλον κλίνην ὁ δὲ χαλκὸς ἀνδριάντα, ἀλλ' ἕτερόν τί τῆς μεταβολῆς αἴτιον*, nämlich die andere Art Ursache, *ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως* — eine efficiente Ursache. Aristoteles zollt dieser Lehre grossen Beifall (er sagt von ihr, sie lasse ihren Schöpfer als den einzigen nüchternen Mann unter faselnden Menschen erscheinen, *οἷον νήφων ἐφάνη παρ' εἰκῆ λέγοντάς τοὺς πρότερον*); aber während er den Einfluss beschreibt, den sie auf spätere Betrachtungen ausübte, bemerkt er, dass die Philosophen, denen gegenüber diese unübersteigliche Schwierigkeit hervorgehoben worden war, durchaus nicht gefühlt hätten, dass es eine Schwierigkeit sei, *οὐδὲν ἐδυσχεράναν ἐν ἑαυτοῖς*. Es ist gewiss unnöthig, mehr für den Beweis der von Dr. Tulloch und seinem Recensenten geläugneten Thatsachen zu sagen.

Nachdem Aristoteles angedeutet, dass jene älteren Denker darin irrten, dass sie die Nothwendigkeit einer urwirkenden Ursache nicht anerkannten, nennt er noch zwei andere urwirkende Ursachen, zu denen sie statt zur Intelligenz ihre Zuflucht hätten nehmen können: *τύχη*, der Zufall, und *το αὐτομάτον*, die Spontaneität. Diese verwirft er als nicht hinreichend würdige Ursachen für die Ordnung im Universum, *οὐδ' αὖ τῷ αὐτομάτῳ καὶ τῇ τύχῃ τοσοῦτον ἐπιτρέψαι πρᾶγμα καλῶς εἶχεν*; aber er verwirft sie nicht als unfähig irgend eine Wirkung, sondern nur als unfähig jene Wirkung hervorzubringen. Er selbst anerkennt *τύχη* und *το αὐτομάτον* als dem Geist coordinirte Agentien in der Erzeugung der Erscheinungen des Universums, indem das ihnen zugewiesene Gebiet aus allen Classen von Erscheinungen zusammengesetzt ist, von denen nicht angenommen wird, sie folgten aus einem gleichförmigen Gesetz. Indem Aristoteles so den Zufall unter die urwirkenden Ursachen aufnahm, fiel er in einen Irrthum, dem die Philosophie gegenwärtig zwar entwachsen ist, der jedoch keineswegs auch dem Geiste des modernen Denkens so fremd ist, als es auf den ersten Blick hin scheinen dürfte. Die Philosophen schrieben den Resultaten der Abstraction noch in einer naheliegenden Zeit eine reale Existenz zu, und manche schreiben ihnen dieselbe noch gegenwärtig zu. Der Zufall hat aber ebenso grosse Ansprüche auf diese Würde, als viele andere abstracte Schöpfungen des Geistes; er erhielt einen Namen, und warum sollte er keine Realität sein?

Digitized by Google

Was *το αὐτομάτον* betrifft, so wird es sogar noch jetzt von allen Denkern, welche die sogenannte Freiheit des Willens aufrecht erhalten, als eine der Erzeugungsweisen der Erscheinungen angenommen. Dasselbe selbstbestimmende Vermögen, welches jene Lehre dem Wollen beilegt, setzten die Alten auch in einigen anderen Naturerscheinungen voraus, ein Umstand, der auf mehr als eine der supponirten unbesiegbaren Glaubensnothwendigkeiten ein starkes Licht wirft. Ich habe dies hier angeführt, weil dieser Glaube des Aristoteles oder vielmehr der griechischen Philosophen im allgemeinen der Theorie, der menschliche Geist sei durch seine Beschaffenheit gezwungen, die Willensthätigkeit für den Ursprung aller Kraft und die urwirkende Ursache aller Erscheinungen zu halten, eben so verderblich ist, als die Lehre von Thales und der Jonischen Schule.*)

*) Es verdient bemerkt zu werden, dass die Theile der Natur, welche Aristoteles als einen Beweis von Absicht betrachtet, die Gleichförmigkeiten sind, die Erscheinungen, insofern sie auf ein Gesetz zurückführbar. *Τύχη* und *τό αὐτομάτον* genügen ihm nicht als Erklärungen des veränderlichen Elementes in den Erscheinungen, sondern es kann seinen Vorstellungen nach das Eintreffen derselben nach einer festen Regel nur durch einen intelligenten Willen erklärt werden. Die gewöhnliche, oder was man die instinctmässige, religiöse Auslegung der Natur nennen könnte, ist das umgekehrte hiervon. Die Begebenheiten, in denen die Menschen spontan die Hand eines übernatürlichen Wesens sehen, sind gerade diejenigen, welche ihrer Meinung nach nicht auf ein physikalisches Gesetz zurückzuführen sind. Was sie in klarer Weise mit physikalischen Ursachen in Zusammenhang bringen, und besonders, was sie voraussagen können, kann man sich ihrer Meinung nach vorstellen, als entstehe es durch ein blindes Geschick, und es scheint ihnen keinesfalls so augenscheinlich das Zeichen eines göttlichen Willens an sich zu tragen, wenn es auch natürlich einem Urheber der Natur, wenn sie einen solchen bereits erkannt haben, zugeschrieben wird. Und diese Unterscheidung ist durch hervorragende Schriftsteller im Gebiet der natürlichen Theologie vertheidigt worden, insbesondere von Dr. Chalmers, welcher glaubt, dass, obgleich Absicht überall vorhanden ist, der unwiderstehliche Beweis derselben doch nicht in den *Gesetzen* der Natur, sondern in den Collocationen zu finden ist, d. i. in dem Theil der Natur, in dem es unmöglich ist irgend ein Gesetz ausfindig zu machen. Er meint, einige wenige Eigenschaften der todten Materie könnten die regelmässige und unveränderliche Folge von Ursachen und Wirkungen in verständlicher Weise erklären; dass aber die verschiedenen Arten von Materie so gestellt worden sind, dass sie gutthätigen Zwecken dienen, betrachtet er als den Beweis einer göttlichen Vorsehung. In seiner Philosophie der Schöpfung (*Philosophy of creation*) betitelten Abhandlung ist Herr Baden Powell zu dem Gesichtspunkt von Aristoteles und den Alten zurückgekehrt und nimmt mit grossem Nachdruck die Lehre wieder auf, dass nicht specielle Anpassungen (Adaptionen), sondern dass Gleichförmigkeit und Gesetz die Indication von Absicht in dem Weltall ist, indem diese, und nicht was uns als eine Vorsorge für unsere Bedürfnisse erscheint, Beweise von einem Geist sind. Wenn ich es von der Hand weise, hier meine Meinung über diese *vexata quaestio* abzugeben, so darf ich Herrn Powell's Buch doch nicht nennen, ohne den philosophischen Geist gebührend anzuerkennen, der die drei dasselbe zusammensetzenden Abhandlungen durchdringt, und in einer derselben (die Einheit der Welten) einen ehrenwerthen Contrast gegen die anderen mir bekannten Dissertationen bildet, welche in dieser Streitfrage auf der einen oder der anderen Seite erschienen sind.

Digitized by Google

In Beziehung auf die neueren Philosophen (Leibnitz und die Cartesianer), welche ich ihrer Behauptung wegen angeführt habe, dass die Wirkung des Geistes auf die Materie, weit entfernt, der einzig begreifliche Ursprung der materiellen Erscheinungen zu sein, selbst unbegreiflich sei: so ist der Versuch, dieses Argument durch die Behauptung zu widerlegen, der Modus, nicht die Thatsache der Wirkung des Geistes auf die Materie wäre von jenen als unbegreiflich dargestellt worden, ein Missbrauch des Privilegiums, mit Zuversicht über Schriftsteller zu schreiben, ohne sie zu lesen; denn die geringste Kenntniss von Leibnitz würde die so von ihm sprechenden belehrt haben, dass die Unbegreiflichkeit des Modus, und die Unmöglichkeit der Thatsache in seinem Geiste miteinander zu verwechselnde Ausdrücke waren. Was war sein Princip vom hinreichenden Grund, dem Eckstein seiner Philosophie, von dem die prästabilirte Harmonie, die Monadenlehre, und alle besonders charakteristischen Ansichten von Leibnitz Folgesätze sind? Es war, dass nichts existirt, dessen Existenz nicht *a priori* bewiesen und erklärt werden kann, indem bei zufälligen Thatsachen Beweis und Erklärung aus ihren Ursachen abgeleitet wird, die aber nicht die Ursachen sein könnten, wenn nicht etwas in ihrer Natur läge, das zeigt, dass sie fähig sind, jene besondere Wirkung hervorzubringen. Und dieses, die Erzeugung von physikalischen Wirkungen erklärende „etwas" war er im Stande, in vielen physikalischen Ursachen zu finden, er konnte es aber nicht in einem endlichen Geiste finden, von dem er daher ohne Bedenken behauptete, er sei unfähig, irgend welche physikalische Wirkungen hervorzubringen. „On ne saurait concevoir," sagt er, „une action réciproque de la matière et de l'intelligence l'une sur l'autre;" und man hat daher nur die Wahl (behauptet er) zwischen den gelegentlichen Ursachen der Cartesianer und seiner eigenen prästabilirten Harmonie, nach welcher kein innigerer Zusammenhang zwischen unserem Wollen und unseren Muskelthätigkeiten besteht, als zwischen zwei Uhren, welche aufgezogen werden, um in einem und demselben Augenblick zu schlagen. Aber in Beziehung auf physikalische Ursachen empfand er nicht die gleichen Schwierigkeiten, und durch all' seine Speculationen hindurch, wie in der bereits angeführten Stelle bezüglich der Gravitation, weist er es entschieden von der Hand, irgend eine Thatsache, die nicht aus der Natur ihrer physikalischen Ursache zu erklären ist, als ein Theil der Natur anzusehen.

In Betreff der Cartesianer (nicht Descartes's, denn dieses Versehen habe ich nicht gemacht, obgleich der Recensent von Dr. Tulloch's Abhandlung es mir zuschreibt) nehme ich eine fast auf den Zufall hin gewählte Stelle von Mallebranche, der von den Cartesianern am meisten bekannt ist, und der, wenn auch nicht der Erfinder, doch der Hauptvertreter des Systems der gelegentlichen Ursachen ist. Nachdem er in Theil II., Cap. 3, seines sechsten Buches zuerst ausgesprochen hat, dass die Materie nicht das Vermögen haben kann, sich selbst zu bewegen, argumentirt er weiter, dass auch der Geist nicht das Vermögen haben kann, sie zu bewegen. „Quand on examine l'idée que l'on a de tous les esprits finis, on ne voit point

Digitized by Google

de liaison nécessaire entre leur volonté et le mouvement de quelque corps que ce soit, on voit au contraire qu'il n'y en a point, et qu'il n'y en peut avoir" (in der Idee eines endlichen Geistes liegt nichts, was erklären kann, dass er die Bewegung der Körper verursacht); on doit aussi conclure, si on veut raisonner selon ses lumières, qu'il n'y a aucun esprit créé qui puisse remuer quelque corps que ce soit comme cause véritable et principale, de même que l'on a dit qu'aucun corps ne se pouvait remuer soi-même;" so ist nach ihm die Idee des Geistes eben so unverträglich mit der Ausübung von thätiger Kraft, wie die Idee von der Materie. Aber wenn wir, nicht einen geschaffenen, sondern einen göttlichen Geist betrachten, fährt er fort, so ändert sich die Sache, denn die Idee von einem göttlichen Geist schliesst Allmächtigkeit ein, und die Idee der Allmächtigkeit enthält die Idee von der Fähigkeit, Körper zu bewegen. Auf diese Weise ist es die Natur der Allmacht, welche sogar die Bewegung der Körper durch den göttlichen Willen glaubwürdig und begreiflich macht, während sie, soweit sie von der blossen Natur des Geistes abhängig war, unbegreiflich und unglaubwürdig gewesen wäre. Wenn Mallebranche nicht an ein allmächtiges Wesen geglaubt hätte, so würde er eine jede Einwirkung von Geist auf Körper für eine bewiesene Unmöglichkeit gehalten haben *).

Eine Lehre, die noch genauer das Gegentheil der Willenstheorie von der Verursachung ist, kann nicht wohl ersonnen werden. Die Willenstheorie sagt, wir erkennen durch Anschauung oder directe Erfahrung die Wirkung unseres eigenen geistigen Wollens auf die Materie, hieraus können wir folgern, dass alle andere Wirkung auf die Materie die eines Willens ist, und wir können so ohne irgend einen anderen Beweis wissen, dass die Materie unter der Herrschaft eines göttlichen Geistes steht. Leibnitz und die Cartesianer behaupten im Gegentheil, dass unser Wollen auf die Materie nicht wirkt und nicht wirken kann, und dass nur die Existenz eines allregierenden, eines allmächtigen Wesens die Sequenz zwischen unserm Wollen und unseren Körperthätigkeiten erklären kann. Wenn wir bedenken, dass eine jede von diesen Theorien, welche als Theorien der Verursachung an den zwei entgegengesetzten äussersten Enden einer möglichen Divergenz stehen, die absolute Unbegreiflichkeit einer jeden andern, von ihr verschiedenen, Theorie als ihren Beweis, und zwar als ihren einzigen Beweis anruft, so sind wir im Stande, den Werth dieses Beweises zu bemessen; und wenn wir die Willenstheorie gänzlich auf die Behauptung gebaut sehen, wir wären durch unsere geistige Beschaffenheit gezwungen, unsere Willensthätigkeiten als urwirkende Ursachen anzuerkennen, und finden dann, dass andere Denker behaupten, wir wüssten, dass sie solche Ursachen nicht sind und nicht sein können, und dass wir nicht begreifen können, sie wären solche Ur-

*) In den Worten von Fontenelle, einem anderen berühmten Carte-

Digitized by Google

sachen: so glaube ich haben wir ein Recht zu sagen, dass dieses supponirte Gesetz unserer geistigen Constitution nicht existirt.

Dr. Tulloch hält es (p. 45) für eine genügende Antwort hierauf, zu sagen (als wenn dies jemand geläugnet hätte), dass Leibnitz und die Cartesianer Theisten waren und glaubten, der Wille Gottes sei eine urwirkende Ursache. Gewiss thaten sie dies, und die Cartesianer glaubten sogar (nicht jedoch Leibnitz), dass er die einzige derartige Ursache sei. Dr. Tulloch verkennt die Natur der Frage vollständig. Ich habe nicht wie Dr. Tulloch über den Theismus geschrieben, sondern gegen eine besondere Theorie der Verursachung, die wenn sie unbegründet ist, weder dem Theismus noch sonst etwas anderem eine wirksame Stütze sein kann. Ich fand, dass behauptet worden war, das Wollen sei die einzige urwirkende Ursache, weil keine andere urwirkende Ursache begreiflich ist. Dieser Behauptung setzte ich die Beispiele von Leibnitz und den Cartesianern entgegen, welche eben so positiv behaupteten, dass der Wille als eine urwirkende Ursache selbst nicht begreiflich sei, und dass die Allmächtigkeit, welche alle Dinge begreiflich macht, die Unbegreiflichkeit allein beseitigen könne. Dies hielt ich und halte noch für eine bündige Antwort auf das Argument, auf dem diese Theorie der Verursachung erkanntermaassen beruht. Gewiss aber habe ich mir nicht eingebildet, dass der Theismus mit dieser Theorie verbunden wäre; auch habe ich nicht erwartet, dass man mir vorwerfen würde, ich hätte geläugnet, dass Leibnitz und die Cartesianer Theisten waren, weil ich läugnete, dass sie jener Theorie anhingen.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Von der Zusammensetzung der Ursachen.

§. 1. Um die allgemeine Vorstellung von der Causalität, auf welcher die Regeln der experimentellen Erforschung der Naturgesetze gegründet sind, zu ergänzen, muss noch eine Unterscheidung hervorgehoben werden; eine Unterscheidung, welche so fundamental und wichtig ist, dass sie einer besondern Betrachtung bedarf.

Die vorhergehende Discussion hat uns mit dem Falle vertraut gemacht, in welchem verschiedene Agentien oder Ursachen als Bedingungen zur Hervorbringung einer Wirkung zusammenwirken, ein Fall, der in Wahrheit allgemein ist, da es nur wenige Wirkungen giebt, zu deren Hervorbringung nur ein einziges Agens beiträgt. Wir wollen daher annehmen, dass zwei verschiedene, vereint wirkende Agentien unter gewissen parallel gehenden Bedingungen von einer gegebenen Wirkung begleitet wären. Wenn das eine dieser Agentien, statt vereint mit dem andern, für sich allein unter derselben Reihe von Bedingungen in allen anderen Beziehungen gewirkt hätte, so wäre wahrscheinlich irgend eine Wirkung erfolgt, welche von der vereinigten Wirkung der beiden Agentien verschieden, und ihr mehr oder weniger unähnlich gewesen wäre. Wenn wir die Wirkungen der einzeln und getrennt von einander wirkenden Ursachen kennen, so können wir häufig deductiv oder a priori voraussagen, was geschehen wird, wenn die Agentien vereint wirken. Um dies thun zu können, ist es nur nöthig, dass dasselbe Gesetz, wel-

Digitized by Google

sogenannten mechanischen, namentlich bei dem Phänomen der Uebertragung der Bewegung eines Körpers auf einen andern (oder des Drucks, was ein Streben nach Bewegung ist), erfüllt. In dieser wichtigen Classe von Erscheinungen wird niemals eine Ursache von der andern vernichtet oder aufgehoben, sondern beide haben ihre volle Wirkung. Wenn ein Körper durch zwei Kräfte in zwei verschiedenen Richtungen bewegt wird, so bewegt er sich in einer gegebenen Zeit genau so weit in *beiden* Richtungen, als wenn die Kräfte einzeln auf ihn gewirkt hätten und er kommt genau da an, wo er angekommen wäre, wenn erst die eine und dann die andere Kraft auf ihn gewirkt hätte. Dies ist das Naturgesetz, welches in der Mechanik das Princip der Zusammensetzung der Kräfte genannt wird; ich werde, indem ich diesen wohlgewählten Ausdruck nachahme, Zusammensetzung der Ursachen das Princip nennen, welches sich in allen Fällen ausspricht, in denen die vereinte Wirkung verschiedener Ursachen identisch mit der Summe der einzelnen Wirkungen ist.

Dieses Princip herrscht jedoch keineswegs in allen Kreisen der Natur. Die chemische Verbindung zweier Substanzen bringt bekanntlich eine dritte Substanz hervor, deren Eigenschaften von denen der einzelnen Substanzen oder auch beider zusammengenommen gänzlich verschieden sind. Keine einzige der Eigenschaften von Sauerstoff und Wasserstoff ist in ihrer Verbindung, dem Wasser, bemerkbar. Der Geschmack des Bleizuckers ist nicht die Summe der Geschmacke seiner Bestandtheile, der Essigsäure und des Bleioxyds, und die Farbe des blauen Vitriols ist nicht eine Mischung der Farben von Schwefelsäure und Kupfer. Dies erklärt, warum die Mechanik eine deductive oder demonstrative Wissenschaft ist, und die Chemie nicht. In der einen können wir die Combinationen der wirklichen oder hypothetischen Ursachen aus den Gesetzen, welche die einzeln wirkenden Ursachen in uns bekannter Weise beherrschen, berechnen; was in Folge einer jeden einzeln genommenen Ursache geschehen wäre, geschieht wenn sie alle zusammengenommen werden, wir haben die Resultate

Digitized by Google

wenigstens nicht bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft, vorauszusagen, welches Resultat aus einer neuen Combination folgen wird, wenn wir es nicht durch das specifische Experiment versucht haben.

Wenn dies von chemischen Verbindungen wahr ist, so gilt es noch viel mehr von jenen complexen Verbindungen der Elemente, welche die organisirten Körper zusammensetzen, und aus welchen jene ausserordentlichen neuen Gleichförmigkeiten entstehen, welche wir die Gesetze des Lebens nennen. Alle organisirten Körper sind aus Theilen zusammengesetzt, die denen der unorganischen Natur ganz ähnlich sind, und welche vorher in einem unorganischen Zustande existirten; aber die Erscheinungen des Lebens, welche aus der Juxtaposition dieser Theile hervorgehen, haben keine Aehnlichkeit mit den Wirkungen, welche durch die Wirkung der als blosse physikalische Agentien betrachteten Bestandtheile hervorgebracht würden. Bis zu welchem Grade wir uns auch unsere Kenntniss der Eigenschaften der Bestandtheile von den lebenden Körpern ausgedehnt und vervollkommnet denken mögen, so ist gewiss, dass ein blosses Summiren der einzelnen Wirkungen dieser Elemente die Wirkung des lebenden Körpers selbst nicht wiedergeben wird. Die Zunge z. B., ist wie die anderen Theile des Thierkörpers aus Albumin, Fibrin und anderen Producten des Verdauungsprocesses zusammengesetzt, aber keine Kenntniss der Eigenschaften dieser Substanzen würde uns erlauben, vorauszusagen, dass die Zunge Geschmack besitzt, wenn nicht Albumin und Fibrin selbst Geschmack besitzen, denn es kann keine elementare Thatsache in dem Schlusse liegen, wenn sie nicht vorher in den Prämissen enthalten war.

Es giebt also zwei verschiedene Arten von vereinigter Wirkung von Ursachen, woraus zwei Arten von Conflicten oder gegenseitigen Interferenzen unter den Naturgesetzen entstehen. Nehmen wir an, in einem gegebenen Punkte des Raumes und der Zeit brächten zwei oder mehr Ursachen entgegengesetzte, oder wenigstens einander widerstreitende und einander ganz oder theilweise sich aufhebende Wirkungen hervor. So strebt die Expansivkraft der durch die Verbrennung des Schiesspulvers erzeugten Gase eine Kugel in die Höhe zu schleudern, während dieselbe durch ihre Schwere nach der Erde gezogen wird. Ein Strom

Digitized by Google

fliesst an dem einen Ende in ein Reservoir und strebt es mehr und mehr zu füllen, während ein Abzugsgraben an dem andern Ende es zu leeren strebt. In solchen Fällen nun, wo die beiden vereint wirkenden Ursachen sich genau gegenseitig annulliren, wird das Gesetz beider dennoch erfüllt; die Wirkung ist dieselbe, als wenn der Abzugsgraben zuerst eine halbe Stunde geöffnet gewesen *) und der Strom hernach eben so lange hineingeflossen wäre. Wir haben also hier zwei Ursachen, welche vereint eine Wirkung hervorbringen, die von derjenigen, welche sie einzeln hervorbringen, sehr verschieden zu sein scheint, die sich aber bei näherer Prüfung wirklich als die Summe dieser einzelnen Wirkungen ergiebt. Es wird bemerkt werden, dass wir den Begriff der Summe zweier Wirkungen hier so erweitert haben, dass er ihre gewöhnlich sogenannte Differenz, die in Wahrheit das Resultat der Addition entgegenwirkender Ursachen ist, einschliesst, ein Begriff, dem man bekanntlich jene bewunderungswürdige Erweiterung des algebraischen Calcüls verdankt, das als ein Werkzeug der Entdeckung seine Stärke dadurch so sehr vermehrt hat, dass es in seine Schlüsse (mit dem vorgesetzten Zeichen der Subtraction und unter dem Namen negativer Grössen) eine jede Art von positiven Phänomenen eingeführt hat, vorausgesetzt, dass sie in Beziehung auf die vorher eingeführten von einer solchen Qualität sind, dass es einerlei ist, ob man die eine addirt, oder eine gleiche Quantität von der andern abzieht.

Es giebt also eine Art von gegenseitiger Interferenz der Naturgesetze, in welcher, wenn auch die zusammenwirkenden Ursachen ihre Wirkungen einander aufheben, eine jede doch ihre volle Kraft nach dem eigenen Gesetze als ein besonderes Agens ausübt. In einer andern Art von Fällen hören jedoch die Agentien, welche zusammengebracht werden, gänzlich auf, und es entsteht eine gänzlich verschiedene Reihe von Erscheinungen, wie bei dem Experiment, wo zwei Flüssigkeiten, die in gewissen Verhältnissen

*) Ich nehme in diesem Falle der Einfachheit wegen keine Rücksicht

Digitized by Google

miteinander gemischt werden, augenblicklich eine feste Masse werden, statt einfach zu einer grössern Menge von Flüssigkeit zu werden.

§. 2. Dieser Unterschied zwischen dem Falle, in welchem die vereinigte Wirkung der Ursachen die Summe ihrer einzelnen Wirkungen, und dem Falle, wo sie davon verschieden ist, zwischen Gesetzen, welche ohne Veränderung zusammenwirken, und solchen, welche beim Zusammenwirken aufhören und anderen Platz machen, ist einer der wesentlichen Unterschiede in der Natur. Der erstere Fall, der von der Zusammensetzung der Ursachen, ist der allgemeine; der andere ist immer ein besonderer und exceptioneller Fall. Es giebt keine Gegenstände, welche nicht in einigen ihrer Erscheinungen dem Gesetze der Zusammensetzung der Ursachen gehorchten; keine, welche nicht einige Gesetze hätten, die nicht in allen Verbindungen, welche die Gegenstände eingehen, streng erfüllt würden. Das Gewicht eines Körpers z. B., ist eine Eigenschaft, welche er in allen seinen Verbindungen beibehält. Das Gewicht einer chemischen Verbindung oder eines organisirten Körpers ist gleich der Summe der Gewichte der Elemente, aus welchen er zusammengesetzt ist. Das Gewicht der Elemente oder der Verbindung wird sich ändern, je nachdem sie von ihrem Mittelpunkte der Anziehung entfernt oder ihm genähert werden; aber was das eine afficirt, afficirt auch das andere. Sie bleiben immer genau gleich. Ebenso verlieren die Bestandtheile einer Pflanzen- oder Thiersubstanz ihre mechanischen und chemischen Eigenschaften als besondere Agentien nicht, wenn sie noch durch eine besondere Art von Juxtaposition, als ein aggregirtes Ganze physiologische oder vitale Eigenschaften erlangen. Diese Körper gehorchen wie vorher mechanischen und chemischen Gesetzen, insoweit der Wirkung dieser Gesetze nicht andere Gesetze, welche die organischen

Digitized by Google

Gesetze, welche auf die zweite Weise hervorgerufen worden sind, können wiederum auf die erstere Weise andere hervorrufen. Obgleich es Gesetze giebt, welche, wie die chemischen und physiologischen Gesetze, ihre Existenz einer Verletzung des Princips der Zusammensetzung der Ursachen verdanken, so folgt daraus nicht, dass diese eigenthümlichen, oder wie man sie nennen könnte, *heteropathischen* Gesetze einer Vereinigung miteinander nicht fähig sind. Die Ursachen, deren Gesetze durch eine Verbindung geändert wurden, können ihre neuen Gesetze bis in ihre letzten Verbindungen mitnehmen. Es giebt daher keinen Grund, um an der Möglichkeit, die Chemie und Physiologie in die Reihe der deductiven Wissenschaften zu erheben, zu zweifeln: denn obgleich es unmöglich ist, alle chemischen und physiologischen Wahrheiten aus den Gesetzen der einfachen Körper oder elementaren Agentien abzuleiten, so können sie doch wahrscheinlich von Gesetzen abgeleitet werden, welche anfangen, wenn diese einfachen Agentien in eine mässige Anzahl von nicht sehr complexen Verbindungen zusammengebracht werden. Die Gesetze des Lebens werden niemals von den blossen Gesetzen der Bestandtheile abgeleitet werden können, aber die wunderbar verwickelten Thatsachen des Lebens mögen aus verhältnissmässig einfachen Gesetzen des Lebens abgeleitet werden, welche Gesetze (von Combinationen, aber verhältnissmässig einfachen Combinationen von Antecedentien abhängig) in verwickelteren Umständen unter sich und mit den physikalischen und chemischen Gesetzen der Bestandtheile verbunden sein können. Die Einzelheiten der Lebenserscheinungen bieten sogar jetzt schon unzählige Beispiele von der Zusammensetzung von Ursachen, und im Verhältniss, als diese Erscheinungen genauer studirt werden, stellt sich immer mehr der Grund zu glauben heraus, dass dieselben Gesetze, welche in einfacheren Combinationen von Umständen wirken, in der That auch in verwickelteren Combinationen befolgt werden. Auch von den Erscheinungen des Geistes, und sogar von den socialen und politischen Erscheinungen, als Resultate der Gesetze des Geistes, wird man dies gleich wahr finden. In Beziehung auf die chemischen Naturerscheinungen ist das Streben, die speciellen Gesetze auf allgemeine zurückzuführen, von denen sie abgeleitet werden können, von dem geringsten Erfolg begleitet gewesen; aber es sind sogar in der Chemie einige Umstände vorhanden,

Digitized by Google

welche zu der Hoffnung berechtigen, dass solche allgemeinen Gesetze noch entdeckt werden. Man wird ohne Zweifel niemals finden, dass die verschiedenen Wirkungen einer chemischen Verbindung die Summe der Wirkungen ihrer einzelnen Elemente sind, aber es kann zwischen den Eigenschaften der Verbindung und denen ihrer Bestandtheile ein constantes Verhältniss bestehen, welches, im Falle es einer hinreichenden Induction entdeckbar wäre, uns in den Stand setzen würde, die Art einer neuen Verbindung vorauszusehen, ehe wir sie untersucht hätten, und zu urtheilen, welche Elemente in die Zusammensetzung einer neuen Substanz eingegangen sind, ehe wir dieselbe analysirt haben. Das Gesetz der bestimmten Proportionen, in seiner ganzen Allgemeinheit zuerst von Dalton entdeckt, ist eine vollständige Lösung dieser Aufgabe in einer Beziehung, wenn auch einer untergeordneten, in Beziehung auf die Quantität; in Beziehung auf die Qualität besitzen wir schon einige partielle Generalisationen, welche die Möglichkeit eines weitern Fortschritts hinlänglich beweisen. Wir können viele gemeinsame Eigenschaften jener Classe von Verbindungen voraussagen, welche aus der Verbindung, in einer jeden der wenigen möglichen Proportionen, von einer Säure mit einer Basis hervorgehen. Auch besitzen wir die sehr merkwürdigen Gesetze von Berthollet, wonach zwei lösliche Salze einander zersetzen, wenn die eine der neuen Verbindungen unlöslich, oder weniger löslich als die beiden früheren ist. Eine andere Gleichförmigkeit, welche man beobachtet hat, ist bekannt als das Gesetz des Isomorphismus, der Identität der Krystallform von Substanzen, welche gewisse Eigenthümlichkeiten der chemischen Zusammensetzung gemein haben*). So scheint es, dass sogar heteropathische Gesetze, Gesetze einer vereinigten Wirkung und nicht aus den Gesetzen der besonderen Agentien zusammengesetzt, in einigen Fällen wenigstens, dennoch nach einem festen Princip aus diesen abgeleitet werden können. Es mag wohl Gesetze der Erzeugung von Gesetzen aus anderen, ihnen

*) Prof. Bain fügt einige wohlbegründete chemische Generalisationen hinzu: „Das Gesetz, dass einfache [illegible]

Digitized by Google

ähnlichen Gesetzen geben, und in der Chemie können diese noch unentdeckten Gesetze von der Abhängigkeit der Eigenschaften einer Verbindung von den Eigenschaften ihrer Bestandtheile, im Verein mit den Gesetzen der Elemente selbst die Prämissen abgeben, vermittelst derer diese Wissenschaft sich dereinst zu einer deductiven erheben wird.

Wie es scheint, giebt es keine Art von Naturerscheinungen, in denen die Zusammensetzung der Ursachen nicht besteht; es scheint, dass man es als eine allgemeine Regel betrachten kann, dass combinirte Ursachen dieselben Wirkungen hervorbringen, als wenn sie einzeln wirken; dass diese Regel aber, obgleich eine allgemeine, keine universale ist; dass in einigen Fällen, bei besondern Uebergangspunkten der gesonderten zur vereinigten Wirkung, die Gesetze sich ändern, und eine ganz neue Reihe von Wirkungen sich denjenigen, welche aus der getrennten Action derselben Ursachen entspringen, addirt, oder dass sie deren Stelle einnimmt; dass die Gesetze dieser neuen Wirkungen, wie die Gesetze, welche sie aufhoben, in unbeschränkter Weise ebenfalls der Verbindung fähig sind.

§. 3. Manche Schriftsteller haben als ein Axiom in der Theorie der Verursachung angegeben, dass die Wirkungen ihren Ursachen proportional sind, und man hat in den sich auf Naturgesetze beziehenden Schlüssen von diesem Princip häufig einen wichtigen Gebrauch gemacht, obgleich es mit vielen Schwierigkeiten und scheinbaren Ausnahmen behaftet ist, und viel Scharfsinn aufgewendet wurde, um zu zeigen, dass dieselben keine wirklichen Ausnahmen sind. Soweit er wahr ist schliesst sich dieser Satz als ein besonderer Fall dem allgemeinen Princip der Zusammensetzung der Ursachen an, indem die zusammengesetzten Ursachen in diesem Falle homogen sind, und wenn in irgend einem, so darf man in diesem Fall erwarten, dass die vereinigte Wirkung der Summe der einzelnen Wirkungen identisch ist. Wenn eine Kraft von hundert Pfund einen Körper auf einer geneigten Ebene in die Höhe zieht, so wissen wir, dass eine Kraft von zweihundert Pfund zwei jenem ganz gleiche Körper bewegen wird, die Wirkung ist hier der Ursache proportional. Enthält aber hier die Kraft von zweihundert Pfund nicht wirklich zwei Kräfte von hundert Pfund eine jede, welche die beiden Körper einzeln bewegen würden? Die Thatsache, dass sie vereint wirkend

Digitized by Google

die beiden Körper zugleich bewegen, ist also ein Resultat des Gesetzes der Zusammensetzung der Ursachen, und bloss ein Fall der allgemeinen Thatsache, dass mechanische Kräfte dem Gesetze der Zusammensetzung unterworfen sind. Sie sind es in einem jeden andern voraussetzbaren Falle, denn die Lehre von der Proportionalität von Ursache und Wirkung kann natürlicherweise nicht auf Fälle angewendet werden, in welchen die Vermehrung der Ursache die *Art* der Wirkung ändert, d. h. auf solche, wo der Zuwachs der vermehrten Ursache sich nicht mit ihr vereint, sondern wo beide zusammen ein ganz neues Phänomen erzeugen. Wir wollen annehmen, die Zuführung einer gewissen Menge Wärme vergrössere das Volumen eines Körpers, die doppelte Quantität schmelze, und die dreifache zersetze ihn; da diese drei Wirkungen ganz heterogen sind, so kann kein, dem der zugeführten Wärme entsprechendes, oder auch nicht entsprechendes Verhältniss zwischen ihnen aufgestellt werden. Wir sehen also, dass das supponirte Axiom von der Proportionalität der Ursachen und Wirkungen genau in demselben Punkte fehl geht, in dem das Gesetz der Zusammensetzung der Ursachen fehl geht, da nämlich, wo das Zusammentreffen von Ursachen der Art ist, dass es eine Veränderung der Eigenschaften des Körpers hervorbringt, und ihn neuen Gesetzen unterwirft, die mehr oder weniger von denen, wonach er vorher existirte, abweichen. Es wird daher die Anerkennung irgend eines Gesetzes der Art durch das viel umfassendere Princip, in welchem soviel als von ihm wahr, implicite ausgesprochen ist, überflüssig *).

*) Prof. Bain (Log. II. 39) weisst auf eine Classe von Fällen, die sich von den in dem Text erwähnten unterscheiden, und von denen er glaubt, dass sie als eine Ausnahme von der Zusammensetzung der Ursachen zu betrachten sind. „Ursachen, welche bloss die Collocation wirksam machen, die eine bewegende Kraft in Thätigkeit setzten, oder die eine potentielle Kraft auslösen, folgen keiner derartigen Regel. Ein Mann kann eine Kanone sogut auf eine Festung richten, wie es drei können; zwei Funken bringen die Explosion eines Fasses Pulver nicht eher hervor, als ein einziger; die in einer gewissen Dosis gegebene Medicin entspricht dem Zweck, eine Vergrösserung derselben hilft nicht mehr".

Digitized by Google

Die allgemeinen Bemerkungen über die Verursachung, welche als eine Einleitung in die Theorie des inductiven Verfahrens nöthig schienen, mögen hiermit ihr Ende finden. Das Verfahren ist wesentlich eine Untersuchung der Ursachen. Alle Gleichförmigkeiten in der Folge der Naturerscheinungen, und die meisten Gleichförmigkeiten in deren Coexistenz sind, wie wir gesehen haben, entweder selbst Causalgesetze, oder Consequenzen derselben und Folgesätze, welche aus diesen Gesetzen abgeleitet werden können. Wenn wir bestimmen könnten, welches die Ursachen von irgend welchen Wirkungen, und welches die Wirkungen von irgend welchen Ursachen sind, so würden wir mit dem ganzen Gange der Natur bekannt sein. Man würde alle jene Gleichförmigkeiten, welche bloss ein Resultat von Ursachen sind, erklären können, und jede einzelne Thatsache, jedes einzelne Ereigniss könnte vorausgesagt werden, vorausgesetzt, dass wir die erforderlichen Data, d. h. die erforderliche Kenntniss der Umstände hätten, welche ihm in dem besondern Falle vorhergegangen sind.

---

die entferntere, als auf die unmittelbare Wirkung der Ursachen achtet. In den angeführten Fällen ist die unmittelbare Wirkung der in Thätigkeit begriffenen Ursachen eine Collocation, und die Verdoppelung der Ursache verdoppelt die Quantität der Collocation. Zwei Männer könnten die Kanone zweimal so schnell in den verlangten Winkel einstellen als einer, obgleich einer genug ist. Zwei Funken setzen zwei Reihen von Schiesspulverpartikeln in den Zustand innerlicher Bewegung, welcher sie explodiren macht, obgleich einer hinreichend ist. Es ist die Collocation selbst, die bei der Verdoppelung nicht immer die doppelte Wirkung erzeugt, weil in manchen Fällen eine gewisse, einmal bestehende Collocation alles ist, was für die Erzeugung der ganzen Quantität von Wirkung, die überhaupt zu einer gegebenen Zeit und an einem gegebenen Ort erzeugt werden kann, erfordert wird. Die Verdoppelung der Collocation in Betreff der Zeit und des Orts, wie bei dem Richten zweier Kanonen, oder dem Explodiren eines zweiten Fasses Pulver nach dem ersten, verdoppelt die Wirkung. Diese Bemerkung ist noch mehr auf Hrn. Bain's drittes Beispiel, das von der Verdoppelung einer Dosis Arznei, anwendbar; denn eine doppelte Dosis eines Abführmittels purgirt stärker, und eine doppelte Dose Laudanum erzeugt längern und tiefern Schlaf. Aber ein doppeltes Purgiren oder eine doppelt starke Narkose können entfernte Wirkungen haben, die der Art nach von der geringeren Wirkung verschieden sind, und welche den Fall auf die in dem Text erörterten heteropathischen Gesetze zurückführen.

Digitized by Google

Zu bestimmen, welches die in der Natur existirenden Causalgesetze sind, die Wirkung einer jeden Ursache, und die Ursachen aller Wirkungen festzusetzen, ist daher das vornehmste Geschäft der Induction; es ist der höchste Gegenstand der inductiven Logik, zu zeigen wie dies geschehen muss.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Von der Beobachtung und dem Experiment.

§. 1. Aus der vorhergehenden Auseinandersetzung ergiebt sich, dass das Verfahren, das die Folgen, welche in der Natur mit irgend welchen Antecedentien verknüpft sind, oder mit anderen Worten, welches untersucht, wie Naturerscheinungen sich als Ursache und Wirkung auf einander beziehen, in gewisser Hinsicht ein analytisches Verfahren ist. Es kann als gewiss angesehen werden, dass eine jede Thatsache, welche zu existiren anfängt, eine Ursache hat, und dass diese Ursache unter den Thatsachen, welche unmittelbar vorhergingen, gefunden werden muss. Das Ganze der gegenwärtigen Thatsachen ist die unfehlbare Folge aller vergangenen Thatsachen, und unmittelbarer, aller Thatsachen, welche in dem vorhergehenden Augenblicke existirten. Es besteht also hier eine grosse Sequenz, von der wir wissen, dass sie gleichförmig ist. Wenn der ganze frühere Zustand des Universums wiederkehren könnte, so würde ihm der ganze jetzige Zustand folgen. Es bleibt nun die Aufgabe, diese complexe Gleichförmigkeit in die einfacheren Gleichförmigkeiten, welche sie zusammensetzen, aufzulösen, und einem jeden Theil des weiten Antecedens denjenigen Theil der Folgen zuzuweisen, der von ihm abhängig ist.

Wir haben dieses Verfahren, insofern es eine Auflösung eines complexen Ganzen in die es zusammensetzenden Elemente ist, ein analytisches genannt, es ist jedoch mehr als eine blosse geistige Analyse; die blosse Betrachtung einer Naturerscheinung, und ihre Trennung durch den Verstand allein, kann dem Zwecke, den wir nun im Auge haben, nicht entsprechen, obgleich eine solche Trennung der unerlässliche erste Schritt ist. Die Ordnung in der Natur bietet uns bei dem ersten Anblick jeden Augenblick ein

Digitized by Google

Chaos dar, dem ein anderes Chaos folgt. Wir müssen ein jedes Chaos in einfache Thatsachen zerlegen. Wir müssen in dem chaotischen Antecedens eine Menge unterschiedener Antecedentien, in der chaotischen Folge eine Menge unterschiedener Folgen zu erblicken lernen. Wenn wir auch dies als geschehen voraussetzen, so erfahren wir doch nicht dadurch von selbst, von welchen der Antecedentien eine jede Folge beständig abhängig ist; um dies zu bestimmen, müssen wir uns bemühen, eine Trennung der Thatsachen, nicht in unserm Verstande allein, sondern in der Natur zu Stande zu bringen; die Analyse durch den Verstand muss jedoch vorhergehen. Ein jeder weiss, dass in der Art, wie sie dies vollbringen, die menschlichen Fähigkeiten unendlich verschieden von einander sind, sie ist aber das Wesentliche in dem Act des Beobachtens, denn nicht der ist der Beobachter, welcher das Ding vor sich mit seinen Augen bloss sieht, sondern derjenige, welcher sieht, aus welchen Theilen dieses Ding zusammengesetzt ist. Dies gut auszuführen ist ein seltenes Talent. Mancher übersieht die Hälfte aus Unaufmerksamkeit, oder weil er auf den unrechten Punkt achtet; ein Anderer giebt mehr an als er sieht, indem er es mit dem, was er sich einbildet oder folgert, verwechselt; ein Anderer nimmt Notiz von der *Art* aller Umstände, aber da er in der Schätzung ihrer Wichtigkeit unerfahren ist, lässt er die Quantität eines jeden unbestimmt und vage; ein Anderer sieht in der That das Ganze, aber indem er Dinge zusammenwirft, welche getrennt werden sollten, und andere trennt, welche besser vereinigt zu betrachten wären, ist seine Theilung so verkehrt, dass es ebensogut und manchmal schlimmer ist, als wenn gar keine Analyse versucht worden wäre. Es wäre möglich anzudeuten, welche geistigen Eigenschaften, *welche* Arten von Geistescultur jemanden zu einem guten Beobachter machen können; dies ist indessen nicht Gegenstand der Logik, sondern der Erziehung im weitesten Sinne des Worts. Es giebt eigentlich keine Kunst der Beobachtung; für das Beobachten kann es nur Regeln geben. Aber diese sind wie die Regeln für das Erfinden eigentlich Unterweisungen für die Vorbereitung des eigenen Geistes, um ihn in einen Zustand zu versetzen, in dem er am meisten befähigt ist, zu beobachten, oder in dem er am wahrscheinlichsten erfinden wird. Es sind daher wesentlich Regeln für die Selbst-

Digitized by Google

erziehung, was ein ganz anderes Ding ist als Logik. Sie lehren nicht, wie das Ding zu thun ist, sondern wie wir uns fähig machen können, es zu thun. Sie sind eine Kunst die Glieder zu stärken, nicht aber eine Kunst sie zu gebrauchen.

. Die erforderliche Ausdehnung und Genauigkeit der Beobachtung, sowie der Grad, bis zu welchem es nothwendig sein kann, die geistige Analyse zu treiben, hängt von dem besondern Zweck ab, den man im Auge hat. Den Zustand der ganzen Welt in irgend einem besondern Augenblick zu bestimmen, wäre unmöglich und auch nutzlos. Wenn wir chemische Versuche machen, so halten wir nicht für nöthig, den Stand der Planeten zu notiren, da die Erfahrung gelehrt hat, und ein ganz oberflächlicher Versuch zeigen kann, dass dieser Umstand für das Resultat nicht von Wichtigkeit ist; aber zur Zeit als die Menschen an den verborgenen Einfluss der Himmelskörper glaubten, wäre es vielleicht unphilosophisch gewesen, die genaue Bestimmung des Standes dieser Körper in dem Augenblicke des Experiments zu unterlassen. Wenn wir in Beziehung auf die Genauigkeit der geistigen Scheidung das, was wir beobachten, in seine einfachsten Elemente, d. h. buchstäblich in einfache Thatsachen zerlegen müssten, so würde es uns schwer fallen, dieselben ausfindig zu machen; wir können kaum jemals behaupten, dass unsere Scheidungen die letzte Einheit erreicht haben. Aber auch dies ist glücklicher Weise unnöthig. Der einzige Zweck der geistigen Scheidung ist, uns zu der erforderlichen physikalischen Scheidung zu führen, so dass wir dieselbe selbst vornehmen, oder sie in der Natur suchen können; wir haben genug gethan, wenn wir die Scheidung bis zu dem Punkte geführt haben, wo wir sehen können, welcher Beobachtungen und Experimente wir bedürfen. Bis zu welchem Punkte unsere geistige Scheidung für jetzt reichen mag, es ist nur nöthig, dass wir uns im Stand und bereit halten, sie weiter zu führen, wenn die Gelegenheit es verlangt, und dass wir uns unser Unterscheidungsvermögen nicht durch die Bande einer gewöhnlichen Classification fesseln lassen, wie das mit allen früheren speculativen Forschern, die Griechen nicht ausgenommen, der Fall war, indem es ihnen kaum beifiel, dass das, was sie mit einem abstracten Namen benannt hatten, in Wirklichkeit aus mehreren Phänomenen bestehen könnte, oder dass es möglich wäre, die Thatsachen des Universums in andere

Digitized by Google

Elemente, als die von der gewöhnlichen Sprache bereits anerkannten, zu zerlegen.

§. 2. Nachdem also die verschiedenen Antecedentien und Folgen soweit es der Fall verlangt als bestimmt und von einander unterschieden vorausgesetzt worden sind, müssen wir untersuchen, wie die einen mit den anderen verknüpft sind. In einem jeden Falle, den wir beobachten, sind mehrere Antecedentien und mehrere Folgen enthalten. Wenn diese Antecedentien nur im Geiste von einander zu trennen, oder wenn diese Folgen niemals gesondert zu finden wären, so wäre es uns unmöglich (wenigstens *a posteriori*) ihre wahren Gesetze zu unterscheiden, oder einer jeden Ursache ihre Wirkung und einer jeden Wirkung ihre Ursache anzuweisen. Um das thun zu können, müssen wir einigen der Antecedentien von anderen gesondert begegnen und beobachten, welches ihre Folgen sind; oder wir müssen einigen gesonderten Folgen begegnen und beobachten, was ihnen vorhergegangen war. Wir müssen Bacon's Regel befolgen und die *Umstände verändern*. Dies ist in der That nicht, wie einige glaubten, die einzige, sondern es ist die erste Regel der physikalischen Forschung und das Fundament aller übrigen.

Um die Umstände zu verändern, können wir (nach einer gewöhnlichen Distinction) unsere Zuflucht zu der Beobachtung oder zu dem Experimente nehmen; entweder wir *finden* in der Natur einen Fall, der unserm Zweck entspricht, oder durch eine künstliche Anordnung der Umstände *machen* wir einen. Der Werth des Beispiels ist abhängig von dem, was es an und für sich ist, nicht von der Art, wie es erhalten wurde; sein Gebrauch zu den Zwecken der Induction beruht in beiden Fällen auf denselben Principien, so wie der Gebrauch des Geldes derselbe ist, es mag ererbt oder erworben sein. Kurz es giebt der Art nach keinen Unterschied, keine logische Distinction zwischen den beiden Verfahrungsarten in der Forschung. Es giebt aber praktische Distinctionen, und es ist von der grössten Wichtigkeit, die Aufmerksamkeit auf diese zu richten.

§. 3. Der erste und augenfälligste Unterschied zwischen Beobachtung und Experiment besteht darin, dass letzteres eine un-

Digitized by Google

begrenzte Ausdehnung der ersteren ist. Das Experiment setzt uns nicht allein in den Stand, eine viel grössere Anzahl von Veränderungen hervorzubringen, als die Natur uns freiwillig darbietet, sondern es erlaubt uns sogar, in tausend Fällen genau die *Art* von Veränderungen hervorzurufen, deren wir bedürfen, um das Gesetz der Naturerscheinung zu entdecken; ein Dienst, den uns die Natur, die nicht nach dem Plane und in der Absicht geschaffen ist, uns unser Studium zu erleichtern, gewöhnlich versagt. Um z. B. zu bestimmen, welche Bestandtheile die Atmosphäre fähig machen, das Leben zu unterhalten, wäre die Veränderung erforderlich, dass wir ein lebendes Thier mit einem jeden dieser Bestandtheile getrennt umgäben. Die Natur bietet aber weder den Sauerstoff noch den Stickstoff in einem getrennten Zustande dar; wir verdanken dem künstlichen Experimente unsere Kenntniss, dass der erstere und nicht der letztere die Respiration unterhält, ja sogar die Kenntniss der Existenz der beiden Bestandtheile.

Der Vortheil des Experimentirens über die einfache Beobachtung ist so weit allgemein anerkannt; ein jeder weiss, dass es uns in den Stand setzt, unzählige Combinationen von Umständen zu erhalten, welche sich in der Natur nicht finden, und dass wir so eine Menge unserer eigenen Versuche den Experimenten der Natur hinzufügen können. Es giebt aber noch einen anderen Vorzug der künstlich erhaltenen Fälle vor den freiwilligen, unserer eigenen Experimente vor sogar denselben von der Natur gemachten, der nicht weniger wichtig, aber weit entfernt ist, in gleichem Grade gefühlt und erkannt zu werden.

Wenn wir eine Naturerscheinung künstlich hervorbringen können, so können wir sie gleichsam mit nach Hause nehmen, und sie inmitten anderer Umstände, mit denen wir in allen Beziehungen genau bekannt sind, beobachten. Wenn wir wissen wollen, welches die Wirkung der Ursache *A* ist, und wenn wir im Stand sind durch Mittel, die uns zur Verfügung stehen, *A* hervorzubringen, so können wir gewöhnlich nach unserm Gutdünken, und so weit es mit der Natur des Phänomens *A* verträglich ist, das Ganze der Umstände, die mit ihm gegenwärtig sein sollen, bestimmen; und da wir so den gleichzeitigen Zustand von allem, was in dem Bereich des Einflusses von *A* steht, kennen, brauchen wir nur zu

Digitized by Google

beobachten, welche Veränderung durch die Gegenwart von *A* in diesem Zustande hervorgebracht wird.

Durch die Elektrisirmaschine können wir z. B. inmitten bekannter Umstände diejenige Naturerscheinung hervorbringen, welche die Natur nach einem grössern Maasstabe unter der Form von Blitz und Donner zeigt. Man betrachte nun, welche Kenntniss von den Wirkungen und den Gesetzen der Elektricität Menschen aus der blossen Beobachtung des Gewitters ziehen konnten, und vergleiche sie mit denjenigen, welche sie aus elektrischen und galvanischen Experimenten gewannen und noch zu gewinnen hoffen dürfen. Dieses Beispiel ist um so auffallender, da wir Grund zu glauben haben, dass die elektrische Wirkung von allen Naturerscheinungen (die Wärme ausgenommen) die am meisten verbreitete und universale ist, und von der man daher hätte glauben sollen; dass ihr Studium am wenigsten der künstlichen Hülfsmittel bedürfte. Ohne Elektrisirmaschine, ohne die Voltaische Säule und die Leydner Flasche hätten wir aber in der That niemals vermuthet, dass die Elektricität eines der grossen Agentien der Natur ist; wir würden fort und fort die wenigen uns bekannten elektrischen Phänomene als übernatürlich, oder als eine Art von Anomalien und Excentricitäten in dem Gange der Natur betrachtet haben.

Wenn es uns gelungen ist, die Naturerscheinung, welche der Gegenstand einer Untersuchung ist, gesondert zu erhalten, so können wir, indem wir sie in uns bekannte Umstände versetzen, weitere Veränderungen der Umstände in unbeschränkter Ausdehnung und von einer Art hervorbringen, die wir für die zweckmässigste halten, um die Gesetze des Phänomens in ein helles Licht zu setzen. Indem wir einen wohlbekannten Umstand nach dem anderen in das Experiment eintreten lassen, erfahren wir mit Sicherheit die Art, wie sich die Erscheinung unter einer Mannigfaltigkeit von möglichen Umständen verhält. Wenn der Chemiker eine neuentdeckte Substanz im Zustande der Reinheit erhalten hat (d. h. nachdem er sich versichert hat, dass nichts vorhanden ist, was ihrer Wirkung entgegenwirken oder sie modificiren kann), bringt er sie successive mit anderen Substanzen zusammen, um zu sehen, ob sie sich damit verbinden, oder ob und mit welchem Resultat sie dieselben zersetzen wird; er wird die Wärme, die Elektricität

Digitized by Google

oder Druck anwenden, um zu entdecken, wie die Substanz sich unter einem jeden dieser Umstände verhalten wird.

Wenn es aber auf der andern Seite nicht in unserer Macht steht, die Naturerscheinung hervorzubringen, und wir nach den Fällen suchen müssen, in welchen sie die Natur hervorbringt, so ist unsere Aufgabe eine ganz andere. Statt die begleitenden Umstände zu wählen, müssen wir sie nun entdecken, was genau und vollständig zu erreichen beinahe unmöglich ist, sobald wir über die einfachsten und zugänglichsten Fälle hinausgehen. Wir wollen dies an einer Naturerscheinung, welche nicht künstlich hervorgebracht werden kann, an dem menschlichen Geiste, erläutern. Die Natur erzeugt ihn reichlich, aber da wir ihn nicht künstlich hervorbringen können, so sehen wir in einem jeden Falle, wo ein menschlicher Geist sich entwickelt oder auf ein anderes Ding wirkt, denselben von einer Menge unbestimmbarer Umstände umgeben und verdunkelt, welche die Anwendung der gewöhnlichen experimentellen Methoden ziemlich trügerisch machen. Man wird begreifen, bis zu welcher Ausdehnung dies wahr ist, wenn man unter Anderm betrachtet, dass wo die Natur einen menschlichen Geist erzeugt, sie in enger Verbindung damit auch einen Körper erzeugt, d. h. eine unermessliche Complication von physikalischen Thatsachen, die vielleicht nicht in zwei Fällen einander ähnlich sind, und wovon die meisten ganz ausser dem Bereich unserer Untersuchungsmittel liegen (die Structur ausgenommen, die wir, nachdem sie aufgehört hat zu wirken, in einer ziemlich rohen Weise untersuchen können). Wenn wir annehmen, der Gegenstand der Untersuchung wäre statt eines menschlichen Geistes eine menschliche Gesellschaft oder ein Staat, so würden sich dieselben Schwierigkeiten in einem viel höhern Grade zeigen.

Wir sind also bereits zu einem Schluss gekommen, den unsere fernere Untersuchung zur Evidenz beweisen wird, zu dem Schlusse nämlich, dass in den Wissenschaften, welche es mit Naturerscheinungen zu thun haben, die künstliche Experimente durchaus nicht zulassen (wie in der Astronomie), oder in denen sie nur eine beschränkte Rolle spielen (wie in der Physiologie, Philosophie und den socialen Wissenschaften), die Induction aus der directen Erfahrung mit einem Nachtheil angewendet wird, der der Unausführbarkeit gewöhnlich gleichkommt. Es folgt hieraus, dass

Digitized by Google

wenn etwas Vollkommenes erreicht werden soll, die Methoden dieser Wissenschaften bis zu einem gewissen Umfange, wenn nicht hauptsächlich, deductiv sein müssen. Bei der ersten der genannten Wissenschaften, der Astronomie, ist dies, wie man weiss, der Fall; dass man es von den anderen noch nicht als wahr erkannt hat, ist wahrscheinlich einer der Gründe, dass sie noch in ihrer Kindheit stehen.

§. 4. Wenn in dem einen Gebiete der directen Erforschung von Naturerscheinungen die einfache Beobachtung dem künstlichen Experimente gegenüber in so grossem Nachtheile steht, so giebt es dagegen einen andern Zweig der Forschung, wo der Vortheil ganz auf der Seite der ersteren ist.

Da es der Gegenstand der inductiven Forschung ist, zu bestimmen, welche Ursachen mit irgend welchen Wirkungen verknüpft sind, so wird es einerlei sein, an welchem der Endpunkte des, dieselben verbindenden, Weges wir die Untersuchung beginnen; wir können nach den Wirkungen einer gegebenen Ursache, oder nach den Ursachen einer gegebenen Wirkung forschen. Die Thatsache, dass Chlorsilber vom Licht geschwärzt wird, wurde entdeckt, entweder durch Versuche über die Wirkung des Lichtes auf verschiedene Substanzen, oder indem man nach der Beobachtung, dass Chlorsilber wiederholt schwarz geworden war, nach der Ursache dieser Umstände forschte. Die Wirkungen des Uraligiftes konnten sowohl dadurch erkannt werden, dass man es Thieren beibrachte, als auch dadurch dass man untersuchte, woher es kommt, dass die Wunden, welche von den Pfeilen der Indianer von Guiana herrühren, so gleichförmig tödtlich sind. Aus der blossen Erwähnung dieser Beispiele ergiebt sich ohne theoretische Erörterung, dass ein künstliches Experimentiren nur bei der ersteren dieser Arten von Forschung zulässig ist. Wir können eine Ursache nehmen und erforschen, was sie hervorbringen wird; wir können aber keine Wirkung nehmen und versuchen, wodurch sie hervorgebracht wurde. Wir können nur abpassen bis wir sie hervorgebracht sehen, oder bis wir sie zufällig hervorbringen können.

Es wäre dies von geringer Wichtigkeit, wenn wir nach unserer Wahl die Untersuchung an dem einen oder dem andern Ende der Sequenzen (Ursache und Wirkung) beginnen könnten. Wir

Digitized by Google

haben jedoch selten die Wahl. Da wir nur von dem Bekannten zum Unbekannten fortschreiten können, so müssen wir an demjenigen Ende anfangen, womit wir am besten bekannt sind. Wenn wir mit dem Agens vertrauter sind als mit seinen Wirkungen, so beobachten wir sein Resultat in Fällen, die wir abwarten oder erfinden, und zwar unter uns zugänglichen Veränderungen der Umstände; wenn dagegen die Bedingungen, von denen die Naturerscheinungen abhängig sind, dunkel, das Phänomen selbst aber bekannt ist, so müssen wir unsere Untersuchung bei der Wirkung anfangen. Wenn uns die Thatsache auffällt, dass Chlorsilber geschwärzt wird, und wir vermuthen die Ursache nicht, so bleibt uns nichts übrig, als die Fälle, in denen die Thatsache stattfand, mit einander zu vergleichen, bis wir durch die Vergleichung entdecken, dass die Substanz in allen diesen Fällen dem Licht ausgesetzt war. Wenn uns von den Pfeilen der Indier nichts als ihre furchtbare Wirkung bekannt wäre, so könnte nur der Zufall unsere Aufmerksamkeit auf Versuche mit dem Urali leiten; bei einem regelmässigen Gange der Untersuchung könnten wir nur das erforschen oder suchen zu beobachten, was in besonderen Fällen mit den Pfeilen angefangen worden war.

In allen Fällen, wo uns nichts auf die Ursache führt, und wo wir bei der Wirkung anfangen und die Regel *„die Umstände zu verändern“* auf die Folgen, nicht auf die Antecedentien anwenden müssen, verlässt uns die Hülfe des künstlichen Experimentirens. Wir können nicht willkürlich Folgen erhalten, wie wir unter einer Reihe von Umständen, die mit deren Natur verträglich sind, Antecedentien erhalten können. Es giebt kein anderes Mittel, Wirkungen hervorzubringen, als durch ihre Ursachen, und nach der Voraussetzung sind uns die Ursachen von den in Frage stehenden Wirkungen nicht bekannt. Es bleibt uns daher kein Mittel, als sie da zu studiren, wo sie sich freiwillig darbieten. Wenn die Natur uns, in ihren Umständen hinreichend veränderte, Fälle darbietet, und wenn wir im Stande sind, unter den näheren Antecedentien oder unter irgend einer andern Ordnung von Antecedentien etwas zu entdecken, was sich vorfindet, wenn die Wirkung sich einstellt, wie verschieden auch die Umstände seien, und was da nie angetroffen wird, wo die Wirkung nicht ist: so können wir

Digitized by Google

durch die blosse Beobachtung, ohne Experiment, eine wirkliche Gleichförmigkeit in der Natur entdecken.

Obgleich dies für Wissenschaften der reinen Beobachtung, im Gegensatz zu den Wissenschaften, in welchen künstliche Experimente möglich sind, gewiss der allergünstigste Fall ist, so giebt es in Wirklichkeit keinen Fall, der die inhärente Unvollkommenheit der nicht auf das Experiment gegründeten, directen Induction schlagender nachwiese. Wir wollen annehmen, wir hätten durch die Vergleichung von Fällen einer Wirkung ein Antecedens gefunden, welches beständig damit verknüpft zu sein scheint oder vielleicht auch ist; wir haben jedoch nicht eher bewiesen, dass dieses Antecedens die Ursache ist, bis wir das Verfahren umgekehrt, und die Wirkungen vermittelst dieses Antecedens hervorgebracht haben. Wenn wir das Antecedens künstlich hervorbringen können, und die Wirkung ihm folgt, so ist die Induction vollständig; dieses Antecedens ist die Ursache dieser Wirkung*). Wir haben aber dann den Beweis des Experimentes der einfachen Beobachtung hinzugefügt; hätten wir dies nicht gethan, so hätten wir das *unveränderliche* Antecedens, nicht aber das *unbedingte* Antecedens oder die Ursache nachgewiesen. So lange nicht durch die wirkliche Erzeugung des Antecedens unter bekannten Umständen und durch das nunmehrige Eintreffen der Folge gezeigt worden ist, dass das Antecedens wirklich die Bedingung ist, wovon diese Folge abhing, braucht die Gleichförmigkeit der Folgen, die zwischen ihnen nachgewiesen wurde, so viel wir wissen, überhaupt gar kein Fall von einer Verursachung zu sein (wie bei der Folge von Tag und Nacht); beide, das Antecedens und Consequens, können die aufeinanderfolgenden Stufen der Wirkung einer entfernteren Ursache sein. Kurz die Beobachtung kann ohne das Experiment Gleichförmigkeiten ermitteln, aber keine Verursachung beweisen.

Um die Wahrheit dieser Bemerkungen durch den gegenwärti-

Digitized by Google

gen Zustand der Wissenschaften zu erweisen, brauchen wir nur an die Naturgeschichte zu denken. In der Zoologie z. B. hat man eine unermessliche Anzahl von Gleichförmigkeiten des Zugleichseins oder der Folge erforscht, und von vielen derselben kennen wir, ungeachtet einer bedeutenden Veränderung der begleitenden Umstände, keine Ausnahme; aber die Antecedentien können meistens nicht künstlich hervorgebracht werden, oder wenn dies sein kann, so geschieht es nur dadurch, dass wir genau dasselbe Verfahren anwenden, wodurch sie die Natur hervorbringt; da dies aber ein räthselhaftes Verfahren ist, dessen Hauptumstände nicht allein unbekannt, sondern auch nicht beobachtbar sind, so gelingt es uns nicht die Antecedentien unter bekannten Umständen zu erhalten. Was ist das Resultat? Dass wir auf diesem weiten und reichen Felde der Beobachtung nicht eine einzige Ursache, nicht eine einzige unbedingte Gleichförmigkeit erforscht haben. In fast allen Fällen, wo wir Naturerscheinungen mit einander verknüpft sehen, wissen wir nicht, welche die Bedingung der andern, welche Ursache und welche Wirkung, oder ob es eine von ihnen ist; ob sie nicht vielmehr verbundene Wirkungen von noch zu entdeckenden Ursachen, verflochtene Resultate von noch unbekannten Gesetzen sind.

Bei einer streng kunstgerechten Anordnung des Gegenstandes mögen einige der vorhergehenden Bemerkungen als noch nicht hierher gehörig erscheinen; es dürften jedoch einige allgemeine Bemerkungen über den Unterschied zwischen Wissenschaften der blossen Beobachtung und experimentellen Wissenschaften, und über den grossen Nachtheil, an dem die directe inductive Forschung in den ersteren leidet, die beste Vorbereitung zu einer Erörterung der Methoden der directen Induction gewesen sein; eine Vorbereitung, die vieles, was nur schwierig inmitten dieser Untersuchung hätte eingeführt werden können, überflüssig macht. Wir wollen nun zu der Betrachtung dieser Methoden übergehen.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Von den vier Methoden der experimentellen Forschung.

§. 1. Es giebt zwei einfache und augenfällige Methoden, um von den Umständen, welche einer Naturerscheinung vorhergehen oder ihr folgen, diejenigen abzusondern, welche durch ein unveränderliches Gesetz damit zusammenhängen. Die eine besteht darin, dass man verschiedene Fälle, in denen die Naturerscheinung stattfindet, mit einander vergleicht; die andere, dass man Fälle, in denen die Erscheinung stattfindet, mit in anderer Beziehung ähnlichen Fällen vergleicht, worin sie nicht stattfindet. Diese zwei Methoden kann man beziehungsweise die Methode der Uebereinstimmung und die Methode des Unterschieds (Differenzmethode) nennen.

Bei der Erläuterung dieser Methoden ist es nöthig, dass man sich des zweifachen Charakters der Erforschung von Gesetzen der Naturerscheinungen erinnere; man sucht nämlich entweder nach der Ursache einer gegebenen Wirkung, oder nach den Wirkungen oder Eigenschaften einer gegebenen Ursache. Wir werden diese Methoden in ihrer Anwendung auf beide Arten der Untersuchung betrachten, und unsere Beispiele aus beiden wählen.

Bezeichnen wir die Antecedentien mit den grossen Buchstaben des Alphabets und die entsprechenden Folgen mit den kleinen. Es sei also *A* ein Agens oder eine Ursache, und es sei ferner der Gegenstand unserer Untersuchung: zu bestimmen, welches die Wirkungen dieser Ursache sind. Wenn wir das Agens *A* in einer

Digitized by Google

kung von *A* sein. Nehmen wir z. B. an, wir hätten *A* mit *B* und *C* untersucht, und dass die Wirkung *a b c* wäre; nehmen wir ferner an, *A* sei zusammen mit *D* und *E*, aber ohne *B* und *C* geprüft worden, und die Wirkung sei *a d e*. Wir müssen nun in folgender Weise schliessen: *b* und *c* sind nicht die Wirkungen von *A*, denn sie wurden bei dem zweiten Experiment nicht von ihm hervorgebracht, auch nicht *d* und *e*, denn sie fehlten in dem ersten Versuch. Die wahre Wirkung von *A* muss in beiden Fällen hervorgebracht worden sein, und diese Bedingung wird durch keinen Umstand ausser *a* erfüllt. Das Phänomen *a* kann nicht die Wirkung von *B* oder *C* gewesen sein, indem es da hervorgebracht wurde, wo jene nicht vorhanden waren; noch von *D* oder *E*, da es eintrat, wo diese nicht waren. Es ist also die Wirkung von *A*.

Lassen wir z. B. das Antecedens *A* den Contact einer alkalischen Substanz mit einem Oel sein. Wenn diese Combination unter verschiedenen Veränderungen von Umständen, die sich in nichts Anderm gleichen, untersucht wird, so wird man als Resultat jedesmal eine fettige und reinigende, oder seifige Substanz finden; man schliesst daher, dass die Verbindung eines Oels mit einem Alkali die Erzeugung einer Seife verursacht. Auf diese Weise forschen wir durch die Methode der Uebereinstimmung nach den Wirkungen einer gegebenen Ursache.

In einer ähnlichen Art können wir nach der Ursache einer gegebenen Wirkung forschen. Es sei *a* die Wirkung. Wie in dem vorhergehenden Capitel gezeigt wurde, besitzen wir hier kein anderes Mittel, als die Beobachtung ohne Experiment; wir können keine Naturerscheinung, deren Ursprung uns unbekannt ist, nehmen und nach ihrer Entstehungsart suchen, indem wir sie selbst hervorbringen; wenn uns dies bei einem solchen Versuche aufs Geradewohl gelingt, so ist es eben nur ein Zufall. Wenn wir dagegen *a* in zwei verschiedene Verbindungen *a b c* und *a d e* beobachten können, und wenn wir wissen oder entdecken können, dass die vorhergehenden Umstände in diesen Fällen beziehungsweise *A B C* und *A D E* waren, so können wir durch einen ähnlichen Schluss wie in dem vorhergehenden Beispiel schliessen, dass *A* das durch das Causalgesetz mit der Wirkung *a* verbundene Antecedens ist. *B* und *C*, dürfen wir sagen, sind nicht die

Digitized by Google

Ursachen von *a*, denn bei seinem Eintreffen waren sie nicht gegenwärtig; *D* und *E* sind sie ebenfalls nicht, denn sie fehlten bei dem ersten Eintreffen. Von allen fünf Umständen wurde in beiden Fällen *a* allein unter den Antecedentien gefunden.

Die Wirkung *a* sei z. B. die Krystallisation. Wir vergleichen Fälle mit einander, wo Körper krystallisiren, die in anderen Punkten keine Uebereinstimmung besitzen, und finden, dass sie, so weit wir sie beobachten können, nur ein einziges Antecedens gemein haben: aus einem flüssigen Zustande der Schmelzung oder der Auflösung (oder auch aus einem dampfförmigen Zustand. J. S.) findet ein Uebergang in einen festen Körper Statt. Wir schliessen daher, dass das Festwerden einer Substanz aus dem flüssigen Zustande das unveränderliche Antecedens der Krystallisation ist.

Wir können bei diesem Beispiel weiter gehen und sagen, dass es nicht bloss das beständige Antecedens, sondern dass es die Ursache war; denn wir sind in diesem Falle, nachdem wir das Antecedens *A* entdeckt haben, im Stande, es künstlich hervorzubringen und das Resultat unserer Induction zu bestätigen, indem wir finden, dass es von *a* begleitet wird. Die Wichtigkeit einer solchen Umkehrung des Beweises zeigte sich nie auffallender, als in dem Falle, wo ein Chemiker (ich glaube Dr. Wollaston) ein Glas, das mit kieselerdehaltigem Wasser gefüllt war, mehrere Jahre lang unberührt stehen liess, wodurch es ihm gelang, Krystalle von Quarz zu erhalten; und in dem gleich interessanten Versuche, wodurch James Hall durch Abkühlung von geschmolzenen Substanzen unter einem immensen Drucke künstlichen Marmor erzeugte; zwei bewunderungswürdige Beispiele, welche zeigen, welches Licht auf die geheimsten Processe der Natur geworfen werden kann, wenn man dieselbe wohl zu fragen versteht.

Wenn wir dagegen die Naturerscheinung *A* nicht künstlich hervorbringen können, so bleibt der Schluss, dass sie die Ursache von *a* ist, sehr zweifelhaft. Sie kann ein unveränderliches, nicht aber ein unbedingtes Antecedens von *a* sein; sie kann ihm vorausgehen wie der Tag der Nacht, oder die Nacht dem Tag. Diese Ungewissheit entspringt aus der Unmöglichkeit, uns zu versichern, dass *A* das *einzige* beiden Fällen gemeinschaftliche Antecedens ist. Wenn wir die Gewissheit haben könnten, alle beständigen Antecedentien erforscht zu haben, so könnten wir auch sicher sein,

Digitized by Google

dass das unbedingte, beständige Antecedens oder die Ursache irgendwo unter ihnen zu finden ist. Unglücklicherweise ist es kaum jemals möglich, alle Antecedentien zu bestimmen, es sei denn, dass die Naturerscheinung sich künstlich hervorbringen liesse. Sogar dann noch ist die Schwierigkeit nicht beseitigt, sondern nur verringert; man verstand das Wasser durch Pumpen zu heben, lange bevor man den wirksamen Umstand in den angewandten Mitteln erkannte, den Druck nämlich, den die Atmosphäre auf die Oberfläche des Wassers ausübt. Es ist indessen viel leichter, eine ganze Reihe von Anordnungen, die wir selbst gemacht haben, zu analysiren, als die ganze complexe Masse von Agentien, welche die Natur anwendet, wenn sie ein gegebenes Phänomen erzeugen will. Wir können bei einem Experiment mit der Elektrisirmaschine einige wichtige Umstände übersehen, aber in allen Fällen werden wir besser damit bekannt werden, als mit den Umständen eines Gewitters.

Die Methode, Naturgesetze zu entdecken und zu beweisen, die wir in dem Vorhergehenden untersucht haben, verfährt also nach folgendem Axiom: ein jeder Umstand, den man ohne Nachtheil für die Naturerscheinung ausschliessen kann, oder der trotz seiner Gegenwart abwesend sein kann, ist durch kein Causalverhältniss damit verknüpft. Wenn die zufälligen Umstände auf diese Weise entfernt sind und nur ein einziger übrig bleibt, so ist dieser eine die Ursache, welche wir suchen; bleiben mehr als einer, so sind sie entweder, oder sie enthalten die Ursache; dies gilt *mutatis mutandis* von der Wirkung. Da diese Methode in der Weise verfährt, dass sie verschiedene Fälle mit einander vergleicht, um zu erforschen, was in ihnen Uebereinstimmendes ist, so habe ich sie die Methode der Uebereinstimmung genannt, und wir können als leitendes Princip derselben die Regel annehmen:

Erste Regel.

Wenn zwei oder mehr Fälle einer zu erforschenden Naturerscheinung nur einen einzigen Umstand gemein haben, so ist nur der Umstand, in welchem alle Fälle übereinstimmen, die Ursache (oder die Wirkung) einer gegebenen Naturerscheinung.

Indem wir jetzt die Methode der Uebereinstimmung verlassen, um bald wieder zu ihr zurückzukehren, wollen wir uns zu einem

Digitized by Google

noch mächtigeren Mittel der Naturforschung, zu der Methode des Unterschieds, wenden.

§. 2. Bei der Methode der Uebereinstimmung suchten wir nach Fällen, welche in dem gegebenen Umstande übereinstimmten, in allen anderen aber differirten; die gegenwärtige Methode verlangt zwei Fälle, die sich in jeder andern Beziehung gleichen und sich nur durch die Abwesenheit oder Gegenwart eines Phänomens, das wir studiren wollen, unterscheiden. Wenn wir die Wirkungen des Agens *A* entdecken wollen, müssen wir uns *A* in einer Reihe von erforschten Umständen wie *A B C* verschaffen, und nachdem wir die erzeugten Wirkungen beobachtet haben, müssen wir dieselben mit den bei Abwesenheit von *A* übrigbleibenden Umständen *B C* vergleichen. Die Wirkung von *A B C* sei *a b c* und die Wirkung von *B C* sei *b c*, so ist klar, dass die Wirkung von *A*, *a* ist. Wollen wir an dem andern Ende anfangen und die Ursache einer Wirkung erforschen, so müssen wir ein Beispiel wie *a b c* wählen, in welchem die Wirkung eintrifft und die Antecedentien *A B C* sind; sodann müssen wir einen andern Fall suchen, in welchem die übrigen Umstände *b c* ohne *a* zusammentreffen. Wenn die Antecedentien in diesem Falle *B C* sind, so wissen wir, dass *A* die Ursache von *a* sein muss; nämlich *A* allein oder in Verbindung mit anderen anwesenden Umständen.

Es wird kaum nöthig sein, Beispiele von dem logischen Verfahren zu geben, dem wir fast alle die inductiven Schlüsse, die wir täglich machen, verdanken. Wird Jemand durch's Herz geschossen, so erfahren wir durch die Methode, dass es der Schuss war, der ihn tödtete, denn der Geschossene war unmittelbar vorher in der Fülle des Lebens und alle Umstände blieben gleich, mit Ausnahme der Wunde.

Die Axiome, welche man in dieser Methode als zugegeben betrachten kann, sind offenbar die folgenden: irgend ein Antecedens, welches nicht ausgeschlossen werden kann ohne die Naturerscheinung zu verhindern, ist die Ursache oder eine Bedingung dieser Naturerscheinung; irgend eine Folge (Consequens), die durch die Abwesenheit eines einzigen von allen Antecedentien ausgeschlossen werden kann, ist die Wirkung dieses einen Antecedens. Statt verschiedene Beispiele eines Phänomens mit einander zu vergle-

Digitized by Google

chen, um zu entdecken, worin sie übereinstimmen, vergleicht diese Methode einen Fall des Eintreffens mit einem Fall seines Nichteintreffens, um zu entdecken, worin sie differiren. Die Regel, welche das leitende Princip der Differenzmethode ist, kann in folgender Weise ausgedrückt werden.

Zweite Regel.

Wenn ein Fall, in welchem die zu erforschende Naturerscheinung eintrifft, und ein Fall worin sie nicht eintrifft, alle Umstände, mit Ausnahme eines einzigen, gemein haben, und dieser eine nur in dem ersten Falle vorkommt, so ist der Umstand, durch welchen allein die zwei Fälle sich unterscheiden, die Wirkung, oder Ursache, oder ein nothwendiger Theil der Ursache der Naturerscheinung.

§. 3. Die zwei angeführten Methoden haben viele Aehnlichkeiten mit einander, sie unterscheiden sich aber auch in vielen Punkten. Sie sind beide Eliminationsmethoden. Dieser Ausdruck (der in der Theorie der Gleichungen dasjenige Verfahren bezeichnet, wodurch man die Elemente einer Aufgabe successive ausschliesst und die Auflösung nur von den noch übrigbleibenden Elementen abhängig macht) ist wohl geeignet, das Verfahren zu bezeichnen, welches demjenigen analog ist, das seit Bacon als das Fundament der experimentellen Forschung angesehen worden ist; es ist die successive Ausschliessung der verschiedenen Umstände, welche eine Naturerscheinung in einem gegebenen Falle begleiten, um dadurch zu bestimmen, welche von ihnen unbeschadet der Erscheinung abwesend sein können. Die Methode der Uebereinstimmung gründet sich darauf, dass Alles, was eliminirt werden kann, mit der Naturerscheinung durch kein Gesetz verknüpft ist; der Fundamentalsatz der Differenzmethode ist: Alles, was nicht eliminirt werden kann, ist durch ein Gesetz mit der Naturerscheinung verknüpft.

Die Differenzmethode ist nun vorzüglich die Methode des künstlichen Experimentirens, während wir zur Methode der Uebereinstimmung unsere Zuflucht dann nehmen, wenn das Experiment

Digitized by Google

unmöglich ist. Einige wenige Betrachtungen werden diese Thatsache beweisen und den Grund davon zeigen.

Es ist dem eigenthümlichen Charakter der Differenzmethode inwohnend, dass die Natur der Verbindungen, welche sie erfordert, viel strenger und genauer bestimmt ist, als bei der Methode der Uebereinstimmung. Die zwei zu vergleichenden Fälle müssen sich in allen Umständen, mit Aussahme des einen, den wir untersuchen wollen, genau ähnlich sehen; sie müssen in dem Verhältniss von *A B C* zu *B C* und *a b c* zu *b c* stehen. Diese Aehnlichkeit der Umstände braucht sich freilich nicht auf solche zu erstrecken, von denen es bereits bekannt ist, dass sie für das Resultat nicht von Wichtigkeit sind; bei den meisten Naturerscheinungen lernen wir aber sogleich aus der gewöhnlichen Erfahrung, dass die meisten der coexistirenden Erscheinungen des Weltalls vorhanden oder abwesend sein können, ohne dass das gegebene Phänomen dadurch berührt würde, oder dass, wenn sie vorhanden sind, die Naturerscheinungen unabhängig von ihnen eintreffen oder nicht. Auch wenn die zwischen den zwei Fällen *A B C* und *B C* erforderliche Aehnlichkeit auf solche Umstände beschränkt wird, von denen bereits bekannt ist, dass sie nicht gleichgültig sind, bietet die Natur selten zwei Fälle dar, von denen wir versichert sein können, dass sie genau in diesem Verhältniss zu einander stehen. In den spontanen Wirkungen der Natur herrscht gewöhnlich eine solche Verwickelung und Dunkelheit; sie finden meistens nach einem so ungeheuer grossen oder unzugänglich kleinen Maasstabe Statt; wir sind in Beziehung auf einen grossen Theil der Thatsachen, welche wirklich stattfinden, so unwissend, und wenn wir es nicht sind, so sind die Thatsachen so mannigfaltig, und daher so selten in zwei Fällen sich ähnlich: dass ein spontanes Experiment von der Art, wie es die Differenzmethode verlangt, selten zu finden ist. Wenn wir dagegen eine Naturerscheinung durch ein künstliches Experiment erhalten, so erhalten wir auch, vorausgesetzt, dass der Process nicht zu lange dauert, zwei solche Fälle, wie sie die Methode verlangt, beinahe als eine selbstverständliche Sache. Bevor wir das Experiment anfingen, war ein gewisser Zustand der umgebenden

Digitized by Google

Elemente Zeit haben, sich zu verändern. Kurz es ist (wie Hr. Comte bemerkt) die Natur des Experimentes, in den schon vorhandenen Zustand der Umstände eine vollkommen bestimmte Veränderung einzuführen. Wir wählen einen vorhergängigen Zustand der Dinge, mit dem wir wohl bekannt sind, so dass keine unvorhergesehene Veränderung in diesem Zustande mit Wahrscheinlichkeit unbeobachtet stattfinden kann, und hierin führen wir so schnell als möglich das Phänomen, welches wir studiren wollen, ein, so dass wir im allgemeinen die Ueberzeugung haben dürfen, dass sich der vorhergängige Zustand und der Zustand, den wir hervorgebracht haben, in Nichts als durch die Gegenwart oder Abwesenheit dieses Phänomens unterscheiden. Wenn ein Vogel in einem Käfig gefangen und sogleich in Kohlensäuregas getaucht wird, so darf sich der Experimentirende versichert halten, dass kein anderer Umstand, der eine Erstickung verursachen könnte, in der Zwischenzeit dazu gekommen ist, als die Veränderung durch Eintauchen in Kohlensäure von dem, was vorher in atmosphärischer Luft war. In einigen Fällen dieser Art kann indessen ein Zweifel entstehen, ob die Wirkung durch die Veränderung, oder durch die Mittel, wodurch wir diese Veränderung vornehmen, hervorgebracht worden ist. Die Möglichkeit der letzteren Annahme lässt indessen eine entscheidende Prüfung durch andere Experimente zu, so dass es scheint, dass wir bei dem Studium der verschiedenen Arten von Naturerscheinungen, welche wir durch unsere willkürliche Einwirkung verändern oder beherrschen können, im allgemeinen den Anforderungen der Differenzmethode Genüge leisten können, dass dagegen bei der spontanen Thätigkeit der Natur diesen Anforderungen selten entsprochen werden kann.

Das Gegentheil findet bei der Methode der Uebereinstimmung Statt. Wir suchen hier nicht Fälle einer besondern und bestimmten Art. Alle Fälle, in denen uns die Natur eine Erscheinung darbietet, können nach dieser Methode untersucht werden, und wenn *alle* diese Fälle in irgend Etwas übereinstimmen, so sind wir bereits zu einem werthvollen Schluss gelangt. Wir sind in der That nicht sicher, dass dieser eine Punkt der Uebereinstimmung der einzige sei, aber unsere Unwissenheit macht hier nicht, wie bei der Differenzmethode, den Schluss fehlerhaft; die Gewissheit des Resultats wird, soweit sie geht, nicht davon berührt. Wir haben ein un-

Digitized by Google

veränderliches Antecedens oder Consequens bestimmt, wie viel deren auch noch zu bestimmen übrig bleiben. Wenn *A B C, A D E, A F G* alle von *a* begleitet sind, so ist dieses *a* das unveränderliche Consequens von *A*. Wenn *a b c, a d e, a f g* alle *A* unter ihren Antecedentien zählen, so ist dieses *A* durch ein unveränderliches Gesetz als ein Antecedens mit *a* verknüpft. Um jedoch zu bestimmen, ob dieses unveränderliche (beständige) Antecedens eine Ursache, oder ob dieses unveränderliche Consequens eine Wirkung ist, müssen wir im Stande sein, das Eine durch das Andere hervorzubringen, oder wenigstens das zu erhalten, was uns allein die Ueberzeugung giebt, überhaupt etwas hervorgebracht zu haben, einen Fall nämlich, in welchem die Wirkung *a* ins Leben trat, und zwar mit keiner andern Veränderung in den vorhergehenden Umständen, als die Hinzufügung von *A*. Wenn wir dies können, so ist es eine Anwendung der Differenzmethode, und nicht der Methode der Uebereinstimmung.

Es scheint auf diese Weise, dass wir durch die Differenzmethode immer auf dem Wege des directen Experiments mit Gewissheit zu den Ursachen gelangen können. Die Methode der Uebereinstimmung führt uns nur zu den Gesetzen der Naturerscheinungen (wie einige Schriftsteller sie unpassend nennen, indem Gesetze der Ursachen auch Gesetze der Naturerscheinungen sind), d. h. zu Gleichförmigkeiten, die entweder keine Causalgesetze sind, oder in denen die Frage nach der Ursache vor der Hand noch unentschieden gelassen werden muss. Zur Methode der Uebereinstimmung sollen wir hauptsächlich als zu einem Mittel, das Anwendungen der Differenzmethode an die Hand giebt, unsere Zuflucht nehmen (wie in dem letzten Beispiele die Vergleichung von *A B C, A D E, A F G* angab, dass *A* das Antecedens ist, an dem das Experiment zu versuchen ist, ob es *a* hervorbringen kann), oder als zu einem untergeordneten Hülfsmittel im Fall die Differenzmethode nicht anwendbar, was gewöhnlich stattfindet, wenn das künstliche Experiment unmöglich ist. Daher trifft es sich, dass die Methode der Uebereinstimmung, obgleich dem Princip nach in allen Fällen anwendbar, die Untersuchungsmethode besonders da ist, wo das künstliche Experiment unmöglich ist; sie ist dann gewöhnlich unser einziges Mittel von einer direct inductiven Natur, während bei den Naturerscheinungen, die wir willkürlich hervorbringen können,

Digitized by Google

die Differenzmethode ein wirksameres Verfahren ist, und wodurch sowohl Ursachen als auch blosse Gesetze erforscht werden.

§. 4. Es giebt indessen viele Fälle, in welchen, obgleich wir die Naturerscheinung durch unsere Hülfsmittel vollständig hervorbringen können, die Differenzmethode nichts nützen kann, wenigstens nicht ohne vorhergehenden Gebrauch der Methode der Uebereinstimmung. Dieses findet Statt, wenn die Einwirkung, durch welche wir die Naturerscheinung hervorbringen, nicht die eines einzigen Antecedens, sondern eine Verbindung von Antecedentien ist, die wir nicht von einander trennen und gesondert an's Licht bringen können. Nehmen wir z. B. an, der Gegenstand der Untersuchung wäre „die Ursache der doppelten Brechung des Lichtes". Wir können dieses Phänomen willkürlich hervorbringen, indem wir eine von den vielen Substanzen anwenden, welche das Licht in dieser eigenthümlichen Weise brechen. Aber wenn wir eine von diesen Substanzen, z. B. isländischen Kalkspath nehmen, und erforschen wollen, von welchen Eigenschaften des Kalkspaths diese merkwürdige Naturerscheinung abhängig ist, so können wir zu diesem Zwecke keinen Gebrauch von der Differenzmethode machen; wir können keine andere Substanz finden, die dem isländischen Kalkspath bis auf eine Eigenschaft ähnlich wäre. Die einzige Art, die Untersuchung weiter zu führen, giebt uns daher nur die Methode der Uebereinstimmung an die Hand. Durch eine Vergleichung aller bekannten Substanzen, welche die Eigenschaft besitzen, das Licht doppelt zu brechen, wurde bestimmt, dass sie in dem einzigen Umstande übereinstimmen, krystallinische Substanzen zu sein; und obgleich der umgekehrte Schluss nicht gültig war, obgleich nicht alle krystallinische Substanzen die Eigenschaft der doppelten Lichtbrechung besitzen, so wurde doch mit Recht geschlossen, dass zwischen diesen beiden Eigenschaften ein wirklicher Zusammenhang besteht; dass entweder die krystallinische Structur, oder die Ursache, welche diese Structur erzeugt, eine der Bedingungen der doppelten Brechung des Lichts ist.

Digitized by Google

genaue Paar von Beispielen zu erhalten, wie es unsere zweite Regel verlangt — Beispiele, die in jedem Antecedens ausgenommen *A* oder in einem jeden Consequens ausgenommen *a* übereinstimmen — können wir dennoch durch einen doppelten Gebrauch der Methode der Uebereinstimmung entdecken, worin sich die Fälle, welche *A* oder *a* enthalten, von denjenigen, die sie nicht enthalten, unterscheiden.

Wenn wir verschiedene Fälle, die *a* enthalten, miteinander vergleichen, und finden, dass sie alle den Umstand *A* und (soweit als beobachtet werden kann) keinen andern Umstand gemein haben, so weist die Methode der Uebereinstimmung einen Zusammenhang zwischen *A* und *a* nach. Um durch die directe Differenzmethode diesen Beweis des Zusammenhangs in einen Beweis der Ursache umzuändern, müssten wir im Stande sein, in einem von diesen Fällen, z. B. in *A B C*, *A* auszulassen, und zu beobachten, ob *a* verhindert wird. Setzen wir nun voraus (was oft der Fall ist), dass wir nicht im Stande sind, dieses entscheidende Experiment zu machen, so würde, wenn wir durch irgend ein Mittel entdecken könnten, welches das Resultat wäre, wenn wir es machen *könnten*, der Vortheil derselbe sein. Nehmen wir daher an, dass, wie wir vorher eine Mannigfaltigkeit von Fällen, in denen *a* vorkam, untersucht und gefunden haben, dass sie übereinstimmend *A* enthielten, wir nun eine Mannigfaltigkeit von Fällen beobachten, worin *nicht a* vorkommt, und finden, dass sie darin übereinstimmen, dass sie *A nicht* enthalten; dies begründet durch die Methode der Uebereinstimmung denselben Zusammenhang zwischen der Abwesenheit von *A* und der Abwesenheit von *a*, welcher vorher zwischen ihrer Gegenwart begründet worden war. Da also gezeigt worden ist, dass bei der Gegenwart von *A* auch *a* gegenwärtig ist, und dass mit A auch *a* entfernt wird, so haben wir, durch das eine Resultat *A B C*, *a b c*, und durch das andere *B C*,

Digitized by Google

einem Beweise nach der directen Differenzmethode nicht äquivalent, denn den Anforderungen der Differenzmethode ist nicht Genüge geleistet, wenn wir nicht ganz sicher sein können, entweder dass die bejahenden Fälle von a in keinem andern Antecedens als A, oder dass die negativen Fälle von a in Nichts, als in der Negation von A übereinstimmen. Wäre es nun möglich, was aber niemals sein kann, dass wir diese Gewissheit hätten, so bedürften wir der vereinigten Methode nicht, denn ein jeder der zwei Fälle wäre dann für sich hinreichend, um Verursachung zu beweisen. Diese indirecte Methode kann nur als eine weite Ausdehnung und Verbesserung der Methode der Uebereinstimmung, die nichts von der mächtigeren Natur der Differenzmethode besitzt, angesehen werden. Ihre Regel kann in folgender Weise ausgedrückt werden.

Dritte Regel.

Wenn zwei oder mehr Fälle, in welchen die Naturerscheinung stattfindet, nur einen Umstand gemein haben, während zwei oder mehr Fälle, in welchen sie nicht stattfindet, nichts als die Abwesenheit dieses Umstandes gemein haben: so ist der Umstand, in welchem die zwei Reihen von Fällen allein differiren, die Wirkung, oder Ursache, oder ein nothwendiger Theil der Ursache der Naturerscheinung.

Wir werden sogleich sehen, dass die vereinigte Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds in einer andern Hinsicht, worauf noch nicht aufmerksam gemacht wurde, einen Vorzug vor der gewöhnlichen Methode der Uebereinstimmung besitzt, darin nämlich, dass sie von einer charakteristischen Unvollkommenheit dieser Methode, deren Natur noch anzugeben ist, nicht berührt wird. Da wir aber in diese Auseinandersetzung nicht eingehen können, ohne ein neues Element der Verwicklung in diese lange und verwickelte Erörterung einzuführen, so will ich sie bis zum nächsten Capitel verschieben und hier zwei andere Methoden

Digitized by Google

§. 5. Die erste der zuletzt angedeuteten Methoden ist sehr geschickt die Methode der Rückstände (Reste) genannt worden. Ihr Princip ist höchst einfach. Zieht man von einer gegebenen Naturerscheinung alle die Theile ab, welche durch vorhergehende Inductionen auf bekannte Ursachen bezogen werden können, so wird der Rest die Wirkung derjenigen Antecedentien sein, die übersehen wurden, oder deren Wirkung bis dahin eine unbekannte Grösse war.

Nehmen wir wie vorhin an, wir hätten die Antecedentien *A B C*, begleitet von den Folgen *a b c*, und wir hätten durch frühere Inductionen (etwa nach der Differenzmethode) die Ursachen von einigen dieser Wirkungen, oder die Wirkungen von einigen dieser Ursachen bestimmt und dadurch erfahren, dass die Wirkung von *A*, *a*, und dass die von *B*, *b* ist. Ziehen wir die Summe dieser Wirkungen von dem ganzen Phänomen ab, so bleibt *c*, und wir wissen nun ohne ein weiteres Experiment, dass dies die Wirkung von *C* ist. Die Rückstandsmethode ist in Wahrheit eine eigenthümliche Modification der Differenzmethode. Wenn der Fall *A B C*, *a b c* mit einem einfachen Fall *A B*, *a b* hätte verglichen werden können, so hätten wir durch das gewöhnliche Verfahren der Differenzmethode bewiesen, dass *C* die Ursache von *c* ist. In dem gegenwärtigen Fall haben wir aber statt des einfachen Beispieles *A B*, die Ursachen *A* und *B* getrennt zu studiren, und aus den Wirkungen, die sie getrennt hervorbringen, zu folgern, welche Wirkungen sie in dem Fall *A B C*, wo sie zusammenwirken, hervorbringen müssen. Von den zwei Beispielen also, welche die Differenzmethode verlangt — das eine positiv, das andere negativ — ist das negative oder dasjenige, in dem das gegebene Phänomen abwesend ist, nicht das directe Resultat der Beobachtung und des Experiments, sondern es wurde durch Deduction erhalten. Als eine der Formen der Differenzmethode theilt die Rückstandsmethode ganz deren Gewissheit, wenn nur die früheren Inductionen, diejenigen, aus welchen sich die Wirkungen von *A* und *B* ergaben, durch dieselbe unfehlbare Methode erhalten worden sind, und wenn wir nur gewiss sind, dass *C* das *einzige*

Digitized by Google

leitete Beweis nicht vollständig, wenn wir *C* nicht künstlich erhalten und getrennt prüfen können, oder wenn seine Einwirkung, einmal vermuthet, nicht erklärt, oder aus bekannten Gesetzen deductiv bewiesen werden kann.

Sogar nach diesen Einschränkungen ist die Rückstandsmethode noch eines unserer wichtigsten Instrumente der Entdeckung. Von allen Methoden der Erforschung von Naturgesetzen ist sie die fruchtbarste an unerwarteten Resultaten, indem sie uns oft Sequenzen zeigt, in denen weder die Ursache noch die Wirkung sichtbar genug waren, um die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich zu ziehen. Das Agens *C* kann ein dunkler Umstand sein, der wahrscheinlich nicht bemerkt worden wäre, wenn man ihn nicht gesucht hätte, und der wahrscheinlich nicht gesucht worden wäre, wenn die Aufmerksamkeit nicht durch die Unzulänglichkeit der sichtbaren Ursachen zu Erklärung der ganzen Wirkung geweckt worden wäre. Es kann *c* durch die Vermischung mit *a* und *b* so verhüllt sein, dass es sich kaum von selbst als ein Gegenstand des besondern Studiums dargeboten hätte. Wir werden später einige bemerkenswerthe Beispiele von der Anwendung dieser Methode anführen. Ihre Regel ist wie folgt:

Vierte Regel.

Von irgend einer Naturerscheinung ziehe man denjenigen Theil ab, der durch frühere Inductionen als die Wirkung gewisser Antecedentien bekannt ist, der Rückstand (Rest) der Naturerscheinung ist die Wirkung der übrigbleibenden Antecedentien.

§. 6. Es bleibt noch eine Classe von Gesetzen, welche durch keine der drei Methoden, die ich zu charakterisiren versuchte,

Digitized by Google

nicht zu verhindern sind, durchaus nicht trennen können. In der That besteht aber in Beziehung auf die meisten der permanenten Ursachen eine solche Schwierigkeit nicht; denn obgleich wir sie nicht als zugleichseiende Thatsachen eliminiren können, so können wir sie doch als einwirkende Agentien eliminiren, indem wir einfach unser Experiment ausserhalb der Grenzen ihres localen Einflusses machen. Die Schwingungen des Pendels z. B. werden durch die Nähe eines Gebirges gestört; wir entfernen das Pendel bis zu einer genügenden Weite von dem Gebirge, und die Störung hört auf. Aus diesen Data können wir nach der Differenzmethode die Wirkung, die dem Berge wirklich zukommt, bestimmen; über eine gewisse Entfernung hinaus geht alles genau wie es gehen würde, wenn der Berg gar keinen Einfluss ausübte, und demgemäss schliessen wir mit hinreichendem Grunde, dass dies auch die Thatsache ist.

Die Schwierigkeit, die bereits erwähnten Methoden auf die Bestimmung von Wirkungen permanenter Ursachen anzuwenden, beschränkt sich daher auf solche Fälle, in denen es uns unmöglich ist, aus den Grenzen ihrer localen Einflüsse herauszukommen. Das Pendel kann dem Einfluss des Berges, nicht aber dem Einfluss der Erde entzogen werden; wir können weder die Erde von dem Pendel, noch das Pendel von der Erde hinwegnehmen, um zu erforschen, ob es fortfahren würde zu schwingen, wenn die Einwirkung der Erde auf dasselbe beseitigt ist. Auf welchen Beweis hin schreiben wir also der Einwirkung der Erde seine Schwingungen zu? Es geschah dies weder auf einen Beweis nach der Differenzmethode hin, denn der negative der zwei Fälle fehlt hier, noch auf einen Beweis nach der Methode der Uebereinstimmung hin, denn obgleich alle Pendel darin übereinstimmen, dass die Erde während ihrer Schwingungen gegenwärtig ist, so ist doch auch die Sonne eine bei allen diesen Experimenten coexistirende Thatsache. Und warum schreiben wir die Wirkung nicht der Sonne zu? Es ist evident, dass sogar um einen solch' einfachen Fall von Verursachung festzustellen, wir einer Methode bedürfen, welche über denjenigen steht, die wir bis jetzt geprüft haben.

Nehmen wir das Phänomen „die Wärme" als ein anderes Beispiel. Es ist eine gewisse Thatsache, dass unabhängig von einer jeden Hypothese über die wahre Natur dieses Agens wir

Digitized by Google

nicht im Stande sind, einem Körper seine Wärme gänzlich zu entziehen. Es ist gleich gewiss, dass man niemals Wärme bemerkt hat, die nicht von einem Körper ausgestrahlt worden wäre. Da wir demnach unfähig sind, Körper und Wärme zu trennen, so können wir nicht eine Veränderung der Umstände bewirken, wie sie die drei vorhergehenden Methoden verlangen; wir können durch diese Methoden nicht bestimmen, welcher Theil von den Erscheinungen, die ein Körper darbietet, der in ihm enthaltenen Wärme zuzuschreiben ist. Wenn wir einen Körper mit seiner Wärme beobachten, und ihn dann dieser Wärme gänzlich berauben könnten, so würde die Differenzmethode die der Wärme zugehörige Wirkung, getrennt von der dem Körper zugehörigen, nachweisen. Wenn wir die Wärme beobachten könnten unter Umständen, die in nichts übereinstimmen, als in der Wärme, und also nicht auch durch die Gegenwart eines Körpers charakterisirt sind, so könnten wir die Wirkungen derselben durch einen Fall von Wärme mit einem Körper, und einen Fall von Wärme ohne einen Körper, nach der Methode der Uebereinstimmung bestimmen; oder wir könnten durch die Differenzmethode bestimmen, welche Wirkung dem Körper zukommt, wenn der der Wärme zukommende Rest durch die Rückstandsmethode gegeben wäre. Aber von allem diesem vermögen wir nichts zu thun, und ohne es gethan zu haben wäre die Anwendung einer dieser drei Methoden auf die Lösung der Aufgabe nur illusorisch. Es wäre z. B. ein müssiges Unternehmen, wenn man versuchen wollte, die Wirkungen der Wärme zu bestimmen, indem man von den Erscheinungen, welche ein Körper darbietet, alles abzieht, was den übrigen Eigenschaften desselben zukommt; denn da wir niemals von aller Wärme befreite Körper beobachten konnten, so könnten die dieser Wärme zugehörigen Wirkungen einen Theil der Resultate bilden, welche wir abzuziehen suchen, um die Wirkung der Wärme durch den Rückstand nachzuweisen.

Wenn es daher ausser diesen dreien keine anderen Methoden der experimentellen Forschung gäbe, so wären wir für immer ausser Stande, die Wirkungen der Wärme als Ursache zu bestimmen. Wir haben aber noch ein Hülfsmittel. Obgleich wir ein Antecedens nicht ganz ausschliessen können, so können wir doch, oder es kann die Natur für uns eine Modification desselben her-

Digitized by Google

vorbringen. Durch Modification ist hier eine Aenderung desselben, nicht eine gänzliche Entfernung gemeint. Wenn eine Modification in dem Antecedens *A* immer von einer Aenderung in der Folge *a* begleitet ist, und die anderen Folgen *b* und *c* dieselben bleiben, oder wenn man umgekehrt gefunden hat, dass einer jeden Aenderung in *a* eine Modification in *A* vorausgegangen ist, ohne in den anderen Antecedentien wahrnehmbar zu sein: so können wir mit Sicherheit schliessen, dass *a* ganz oder zum Theil eine Wirkung von *A*, oder wenigstens durch einen Causalzusammenhang damit verknüpft ist. Wir können z. B. in dem obigen Falle die Wärme nicht gänzlich aus einem Körper austreiben, wir können sie aber in der Quantität modificiren, wir können sie vermehren oder vermindern, und wenn wir dieses thun, so finden wir durch die bereits abgehandelten Methoden des Experimentirens und der Beobachtung, dass die Zunahme oder Abnahme der Wärme von einer Ausdehnung oder Zusammenziehung des Körpers begleitet ist. Auf diese Weise kommen wir zu dem auf anderem Wege nicht zu erreichenden Schluss, dass eine der Wirkungen der Wärme darin besteht, dass sie das Volumen der Körper vermehrt, oder was dasselbe heisst, dass sie die Entfernung der Partikel vergrössert.

Eine Aenderung eines Dinges, die nicht bis zu einer gänzlichen Entfernung desselben geht, d. h. eine Aenderung, die es noch dasselbe Ding lässt, muss eine Aenderung seiner Quantität oder eine seiner Beziehungen zu anderen Dingen, deren wichtigste die Lage im Raume ist, sein. In dem vorhergehenden Beispiele war die in dem Antecedens hervorgebrachte Modification eine Aenderung seiner Quantität. Wir wollen nun annehmen, es wäre die Frage, welchen Einfluss der Mond auf die Oberfläche der Erde ausübt. Wir können kein Experiment unter Abwesenheit des Mondes anstellen, um zu beobachten, welchen terrestrischen Naturerscheinungen seine Vernichtung ein Ende machen würde, aber wenn wir finden, dass alle Veränderungen in der *Stellung* des Mondes von entsprechenden Veränderungen in der Zeit und dem Orte der Fluth begleitet sind, indem die Fluth immer auf der Seite ist, die dem Mond am nächsten, oder auch auf der, die ihm am fernsten liegt, so haben wir einen hinreichenden Beweis, dass der Mond die Ursache ist, welche Ebbe und Fluth hervorbringt.

Digitized by Google

Wie in diesem Beispiele, so geschieht es gewöhnlich, dass die Veränderungen einer Wirkung den Veränderungen ihrer Ursache entsprechend oder analog sind; so wie der Mond weiter nach Osten rückt, so thut es auch der Punkt des höchsten Wassers; dies ist jedoch keine unerlässliche Bedingung, wie man aus demselben Beispiele ersieht, denn in demselben Augenblick bewegt sich ein diametral entgegengesetzter Punkt nothwendig nach Westen, und dennoch sind beide Bewegungen Wirkungen der Bewegung des Mondes.

Es wird in ähnlicher Weise bewiesen, dass die Schwingungen des Pendels durch die Erde verursacht werden. Diese Schwingungen finden zwischen Punkten Statt, die gleich weit entfernt auf beiden Seiten einer Linie liegen, die senkrecht zur Erde ist, und sich mit jeder Veränderung der Stellung der Erde, entweder im Raume oder in Beziehung auf den Gegenstand, ändert. Genau genommen wissen wir nur durch die eben charakterisirte Methode, dass alle irdischen Körper ein Streben nach der Erde und nicht nach einem unbekannten, festen Punkt, der in derselben Richtung liegt, haben. In je vierundzwanzig Stunden fällt die von einem Körper rechtwinklig auf die Erde gezogene Linie durch die Umdrehung der Erde mit allen Radien eines Kreises zusammen, und in dem Verlauf von sechs Monaten verändert sich die Stelle dieses Kreises um nahe zweihundert Millionen (englische) Meilen; aber in allen diesen Veränderungen der Lage der Erde behält die Linie, in welcher die Körper zu fallen streben, ihre Richtung nach ihr (der Erde) bei, was beweist, dass die irdische Schwerkraft ihre Richtung nach der Erde, und nicht, wie man einst glaubte, nach einem festen Punkte des Raumes hat.

Die Methode, durch welche diese Resultate erhalten wurden, kann die Methode der sich begleitenden Veränderungen*) genannt werden, sie hat die folgende Regel:

---

*) Sie könnte auch die Methode der *gleichzeitigen* oder *concurrirenden Veränderungen* genannt werden. J. S.

Digitized by Google

Fünfte Regel.

Eine Naturerscheinung, die sich verändert, wenn sich eine andere Naturerscheinung in irgend einer besondern Weise verändert, ist entweder eine Ursache oder eine Wirkung dieser Naturerscheinung, oder durch irgend einen Causalzusammenhang damit verknüpft.

Die letzte Clausel ist hinzugefügt, weil, wenn zwei Naturerscheinungen einander in ihren Veränderungen begleiten, es durchaus nicht ersichtlich ist, welche die Ursache, und welche die Wirkung ist. Dasselbe Ding kann und muss in der That geschehen, wenn man annimmt, dass sie verschiedene Wirkungen einer gemeinschaftlichen Ursache sind; es wäre durch diese Methode allein nie möglich zu bestimmen, welche von den zwei Annahmen die richtige ist. Der einzige Weg, den Zweifel zu lösen, und auf welchen wir so oft aufmerksam gemacht haben, ist, zu erforschen, ob wir die eine Reihe von Veränderungen durch die andere hervorbringen können; z. B. durch die Erhöhung der Temperatur eines Körpers vermehren wir sein Volumen, aber durch Vermehrung seines Volumens erhöhen wir nicht seine Temperatur, im Gegentheil, wir vermindern sie gewöhnlich (wie bei der Verdünnung der Luft unter dem Recipienten einer Luftpumpe); es ist daher die Wärme nicht eine Wirkung, sondern eine Ursache der Vermehrung des Volumens. Wenn wir die Veränderungen nicht selbst hervorbringen können, so müssen wir suchen (obgleich es selten gelingt) sie in einem Falle, in welchem uns die präexistirenden Umstände vollkommen bekannt sind, durch die Natur hervorgebracht zu sehen.

Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass man bei der Bestimmung der gleichförmigen (beständigen) Begleitung der Veränderungen in der Wirkung durch Veränderungen in der Ursache dieselbe Vorsicht gebrauchen muss, wie in irgend einem andern Falle der Bestimmung einer unveränderlichen Folge. Wir müssen suchen alle anderen Antecedentien unverändert zu erhalten, während das besondere Eine der erforderlichen Reihe von Veränderungen unterworfen wird; oder mit anderen Worten, damit wir mit Sicherheit eine Verursachung aus der Begleitung von Veränderungen schliessen können, muss die Begleitung selbst durch die Differenzmethode bewiesen werden.

Digitized by Google

Auf den ersten Blick könnte es scheinen, dass die Methode der sich begleitenden Veränderungen ein neues Axiom, nämlich das Axiom voraussetzt, dass eine jede Modification der Ursache von einer Veränderung in der Wirkung begleitet ist; auch geschieht es gewöhnlich, dass wenn ein Phänomen *A* ein Phänomen *a* hervorbringt, einer Veränderung in der Quantität oder in den verschiedenen Beziehungen von *A*, eine Veränderung in der Quantität oder in den Beziehungen von *a* gleichförmig folgt. Nehmen wir einen bekannten Fall, die Schwerkraft. Die Sonne verursacht in der Erde ein gewisses Streben nach Bewegung, wir haben hier Ursache und Wirkung. Aber dieses Bestreben geht *nach* der Sonne, und verändert daher diese Richtung, sobald die Sonne sich in Beziehung auf ihre Stellung ändert; — überdies verändert sich das Bestreben in der Intensität in einem gewissen numerischen Verhältniss zur Entfernung der Sonne von der Erde, d. h. also nach einem andern Verhältniss zur Sonne. Wir sehen also, dass zwischen der Sonne und der Gravitation der Erde nicht allein ein unveränderlicher Zusammenhang besteht, sondern dass auch zwei von den Beziehungen der Sonne, ihre Stellung zur und ihre Entfernung von der Erde, unveränderlich als Antecedentien mit der Quantität und Richtung der Gravitation der Erde verbunden sind. Die Ursache der Gravitation der Erde schlechtweg ist einfach die Sonne; aber die Existenz der Sonne in einer gegebenen Richtung und einer gegebenen Entfernung ist die Ursache, dass sie mit einer gegebenen Intensität und in einer gegebenen Richtung gravitirt. Es ist nicht auffallend, dass eine modificirte Ursache, die in Wahrheit eine verschiedene Ursache ist, eine verschiedene Wirkung hervorbringen kann; da aber die Ursache nur in ihrer Quantität oder in einigen ihrer Beziehungen verschieden ist, so wird die Wirkung gewöhnlich auch nur in der Quantität oder in ihren Beziehungen geändert.

Obgleich es meistens wahr ist, dass einer Modification der Ursache eine Modification der Wirkung folgt, so setzt dies doch die Methode der sich begleitenden Veränderungen nicht als ein Axiom voraus. Sie verlangt nur den umgekehrten Satz, dass irgend ein Ding, auf dessen Modificationen Modificationen einer Wirkung unveränderlich folgen, die Ursache (oder mit ihr verknüpft) der Wirkung sein muss, ein Satz, dessen Wahrheit einleuchtend ist:

Digitized by Google

denn wenn das Ding selbst keinen Einfluss auf die Wirkung hätte, so könnten auch die Modificationen des Dinges keinen Einfluss haben. Wenn die Sterne keine Gewalt über das Glück der Menschen haben, so ist hierin auch inbegriffen, dass die Conjunctionen und Oppositionen der verschiedenen Sterne keinen solchen Einfluss haben können.

Obgleich die auffallendsten Anwendungen der Methode der sich begleitenden Veränderungen in Fällen stattfinden, in denen die streng sogenannte Differenzmethode unmöglich ist, so ist ihr Gebrauch doch nicht auf solche Fälle beschränkt, sie kann oft mit Nutzen nach der Differenzmethode angewendet werden, um einer nach jener Methode gelösten Frage eine grössere Genauigkeit zu verleihen. Nachdem durch die Differenzmethode zuerst erforscht worden ist, dass ein bestimmter Gegenstand eine bestimmte Wirkung hervorbringt, kann die Methode der sich begleitenden Veränderungen mit Nutzen angewendet werden, um zu bestimmen, nach welchem Gesetz die Quantität oder die verschiedenen Beziehungen der Wirkung denen der Ursache folgen.

§. 7. Die letzte Methode findet eine ausgedehnte Anwendung in dem Falle, wo die Veränderungen der Ursache Veränderungen der Quantität sind. Wir können von solchen Veränderungen mit Sicherheit behaupten, nicht allein dass sie von Veränderungen, sondern auch dass sie von ähnlichen Veränderungen der Wirkung begleitet sind; indem der Satz, dass einem Mehr der Ursache ein Mehr der Wirkung folgt, ein Folgesatz des Princips der Zusammensetzung der Ursachen ist, das wie wir sahen die allgemeine Regel der Verursachung ist, während Fälle der entgegengesetzten Art, in denen die Ursachen ihre Eigenschaften ändern, wenn sie verbunden werden, im Gegentheil vereinzelt und exceptionell sind. Nehmen wir an, dass wenn sich A der Quantität nach ändert, sich auch a in der Quantität und in einer solchen Weise ändert, dass wir das numerische Verhältniss zwischen der Veränderung des einen und denjenigen Veränderungen des andern, die innerhalb der Grenzen unserer Beobachtung stattfinden, bestimmen können. Bei einiger Vorsicht können wir alsdann schliessen, dass dasselbe Verhältniss auch über diesen Grenzen hinaus stattfinden wird. Wenn wir z. B. finden, dass wenn A doppelt, auch a doppelt, dass wenn A

Digitized by Google

drei- oder vierfach, auch *a* drei- oder vierfach ist: so können wir schliessen, dass wenn *A* halb oder ein Drittel, auch *a* ein halb oder ein Drittel wäre, und endlich dass wenn *A* vernichtet, auch *a* vernichtet wäre, und dass *a* gänzlich die Wirkung von *A*, oder mit *A* gänzlich die Wirkung derselben Ursache ist. Und so mit einem jeden andern numerischen Verhältniss, nach welchem *A* und *a* gleichzeitig verschwinden, wie z. B. wenn *a* dem Quadrat von *A* proportional wäre. Wenn von der andern Seite *a* nicht ganz die Wirkung von *A* ist, aber sich dennoch verändert, wenn *A* sich ändert, so ist es wahrscheinlich eine mathematische Function, nicht von *A* allein, sondern von *A* und irgend etwas Anderem; seine Veränderungen werden so beschaffen sein, als wenn ein Theil von ihm constant bliebe oder sich nach einem andern Princip, und der Rest sich in einem numerischen Verhältniss zu den Veränderungen von *A* veränderte. Wenn sich in diesem Falle *A* vermindert, so wird man bemerken, dass sich *a* nicht der Null, sondern irgend einer andern Grenze nähert; und wenn die Reihe der Veränderungen der Art ist, dass sie diese Grenze angiebt, wenn sie constant, oder das Gesetz ihrer Veränderungen, wenn sie veränderlich ist, so wird die Grenze genau messen, wieviel von *a* die Wirkung einer andern und unabhängigen Ursache ist, und der Rest wird die Wirkung von *A* sein (oder der Ursache von *A*).

Diese Schlüsse dürfen indessen nicht ohne eine gewisse Vorsicht gemacht werden. Die Möglichkeit sie überhaupt zu machen, setzt offenbar vor allem voraus, dass wir nicht allein mit den Veränderungen, sondern auch dass wir mit der absoluten Quantität sowohl von *A*, als von *a* bekannt sind. Wenn wir nicht mit den ganzen Quantitäten bekannt sind, so können wir natürlich nicht das wirkliche numerische Verhältniss, wonach diese Quantitäten sich verändern, bestimmen. Es ist daher ein Irrthum, wenn wir, wie Einige gethan haben, schliessen, dass weil die Wärme die Körper ausdehnt, d. h. die Entfernung ihrer Moleküle vergrössert, diese Entfernung ganz die Wirkung der Wärme ist, und dass wenn wir einen Körper seiner ganzen Wärme berauben könnten, die Moleküle in vollkommner Berührung stehen würden. Dies kann nicht mehr als eine Vermuthung, und zwar eine der gewagtesten Art, nicht aber eine richtige Induction sein; denn da wir

Digitized by Google

weder wissen, wieviel Wärme in einem Körper, noch welches die wahre Entfernung irgend zweier Moleküle von einander ist, so können wir nicht urtheilen, ob eine Verminderung dieser Entfernung der Verminderung der Wärmemenge in einem solchen numerischen Verhältniss folgt, dass die zwei Quantitäten gleichzeitig verschwinden würden.

Im Gegensatz zu dem Vorhergehenden wollen wir nun einen Fall betrachten, in dem die absoluten Quantitäten bekannt sind; den Fall nämlich, wo alle in Bewegung begriffene Körper sich so lange mit gleichförmiger Geschwindigkeit in einer geraden Linie bewegen, bis eine neue Kraft auf sie wirkt. Diese Behauptung steht anscheinend in offenem Widerspruch mit der gewöhnlichen Erfahrung; alle irdischen Gegenstände nehmen, wenn sie sich bewegen, nach und nach an Geschwindigkeit ab und stehen endlich still; nach ihrer *inductio per enumerationem simplicem* hielten dies die Alten für das Gesetz. Jeder sich bewegende Körper begegnet indessen Hindernissen, wie Reibung, Widerstand der atmosphärischen Luft etc., von denen wir aus täglicher Erfahrung wissen, dass sie Ursachen sind, welche die Bewegung aufheben können. Man vermuthete, dass die ganze Verzögerung von diesen Ursachen kommen könnte. Wie wurde dies ermittelt? Wenn die Hindernisse hätten gänzlich entfernt werden können, so wäre der Fall auf die Differenzmethode zurückführbar gewesen; sie konnten jedoch nicht entfernt, sondern nur vermindert werden, und es war daher nur die Methode der sich begleitenden Veränderungen zulässig. Als diese angewendet wurde, ergab sich, dass eine jede Verminderung der Hindernisse eine Verminderung in der Abnahme der Bewegung zur Folge hat; und insofern in diesem Falle (unähnlich wie bei der Wärme) die ganzen Quantitäten sowohl des Antecedens als des Consequens bekannt waren, so konnte man mit annähernder Richtigkeit die Grösse der Verzögerung und die Grösse der verzögernden Ursachen oder Widerstände berechnen und urtheilen, wie nahe sie beide der Erschöpfung waren; auch zeigte es sich, dass die Wirkung so rasch entschwand und bei jedem Schritte so weit auf dem Wege der Vernichtung war, wie die Ursache. Die Schwingungen eines an einem festen Punkte aufgehängten und ein wenig aus der senkrechten Richtung herausgebrachten Gewichtes, welche unter gewöhnlichen

Digitized by Google

Umständen nur einige Minuten dauern, wurden bei dem Versuche von Borda, indem derselbe die Reibung an dem Aufhängepunkte möglichst verminderte, und den Körper in einem möglichst luftleeren Raume schwingen liess, auf mehr als dreissig Stunden verlängert. Man konnte daher ohne Bedenken die ganze Verzögerung der Bewegung dem Einfluss der Hindernisse zuschreiben, und da nach dem Abzug dieser Abnahme von dem ganzen Phänomen der Rest eine gleichförmige Geschwindigkeit war, so hatte man als Resultat den als das erste Gesetz der Bewegung bekannten Satz.

Es giebt noch eine andere charakteristische Unsicherheit des Schlusses, dass das Gesetz der Veränderungen, welches die Quantitäten innerhalb der Grenzen unserer Beobachtung einhalten, auch ausserhalb dieser Grenzen gültig sei. In dem ersten Beispiel ist natürlich die Möglichkeit vorhanden, dass ausserhalb dieser Grenzen, und also unter Umständen, von welchen wir keine directe Erfahrung haben, irgend eine entgegenwirkende Ursache sich entwickeln könnte, sei es ein neues Agens oder eine neue Eigenschaft der betreffenden Agentien, die in den Umständen, welche wir beobachten konnten, verborgen lag. Dies ist ein Element der Unsicherheit, das reichlich in alle unsere Voraussagungen von Wirkungen eintritt; es ist jedoch nicht eigens auf die Methode der begleitenden Umstände anwendbar. Die Ungewissheit, von der ich spreche, ist indessen besonders in solchen Fällen, in denen die äussersten Grenzen unserer Beobachtung, im Vergleich mit den möglichen Veränderungen in den Quantitäten des Phänomens, sehr enge sind, dieser Methode eigenthümlich. Ein jeder, der nur eine geringe Kenntniss der Mathematik besitzt, weiss, dass sehr verschiedene Gesetze der Veränderungen numerische Resultate hervorbringen können, welche innerhalb enger Grenzen nur wenig von einander abweichen; und es ist oft der Fall, dass nur wenn die absoluten Grössen der Veränderung bedeutend sind, der Unterschied der Resultate des einen und des andern Gesetzes schätzbar wird. Wenn daher die Veränderungen in der Quantität der Antecedentien, die wir beobachten können, im Vergleich mit den ganzen Quantitäten nur gering sind, so laufen wir grosse Gefahr, das numerische Gesetz zu verkennen, und die Veränderungen, welche ausserhalb der Grenzen

Digitized by Google

stattfinden können, falsch zu berechnen, ein Verrechnen, welches einen jeden Schluss hinsichtlich der Abhängigkeit der Wirkung von der Ursache, welche auf diese Veränderungen gegründet werden könnte, fehlerhaft macht. Es fehlt nicht an Beispielen von solchen Irrthümern. „Die Formeln", sagt Sir J. Herschel *), „welche empirisch aus der Elasticität des Dampfes (erst in der Neuzeit) abgeleitet wurden, so wie diejenigen für den Widerstand der Flüssigkeiten und andere ähnliche Gegenstände, wenn man ihnen über die Grenzen der Beobachtungen, aus welchen sie hergeleitet wurden, vertraute, verfehlten fast immer den theoretischen Bau, den man darauf errichtete, zu stützen".

Bei dieser Unsicherheit kann der Schluss, den wir aus den sich begleitenden Veränderungen von *a* und *A* auf die Existenz eines unveränderlichen und ausschliesslichen Zusammenhangs unter ihnen ziehen, oder den wir auf die Beständigkeit desselben numerischen Verhältnisses zwischen ihren Veränderungen, wenn die Quantitäten viel grösser oder viel kleiner sind, als diejenigen, welche wir durch unsere Mittel beobachten konnten, ziehen, nicht als auf einer vollständigen Induction beruhend betrachtet werden. Alles, was in einem solchen Falle in Beziehung auf Verursachung als bewiesen angesehen werden kann, besteht darin, dass eine Verbindung zwischen den beiden Phänomenen besteht; dass *A* oder etwas, das auf *A* Einfluss übt, *eine* von den Ursachen sein muss, welche *a* zusammen (collectiv) hervorbringen. Wir können indessen überzeugt sein, dass das Verhältniss, welches wir als zwischen *A* und *a* bestehend beobachtet haben, in allen Fällen wahr sein wird, welche innerhalb derselben äussersten Grenzen fallen, d. h. wo die höchste Zunahme oder Abnahme, in denen das Resultat erfahrungsmässig mit dem Gesetz übereinstimmt, nicht überschritten wird.

Die vier Methoden, welche ich versucht habe zu beschreiben, sind die einzig möglichen Arten der experimentellen Forschung, der directen Induction *a posteriori* als von der Deduction ver-

Digitized by Google

noch das specifische Experiment verlangt, mit Recht in die Methoden der directen Beobachtung und des Experimentes eingeschlossen werden darf.

Mit einer Hülfe, wie sie die Deduction gewähren kann, machen daher diese Methoden die zulässigen Hülfsmittel des menschlichen Geistes zur Bestimmung der Gesetze der Succession der Naturerscheinungen aus. Bevor wir gewisse Umstände hervorheben, durch welche der Gebrauch dieser Methoden einer immensen Zunahme von Verwickelung und Schwierigkeit unterworfen wird, ist es nützlich, den Gebrauch derselben durch schickliche, der gegenwärtigen physikalischen Forschung entlehnte Beispiele zu erläutern. Dies soll demnach den Gegenstand des folgenden Capitels ausmachen.

Digitized by Google

Neuntes Capitel.

Verschiedene Beispiele von Anwendungen der vier Methoden.

§. 1. Als erstes Beispiel will ich eine interessante Betrachtung von einem der eminentesten theoretischen Chemiker unserer und aller Zeiten, von Professor Liebig, wählen. Es betrifft die Bestimmung der unmittelbaren Ursache des Todes durch Metallgifte.

Arsenige Säuren und die Salze von Blei, Wismuth, Kupfer und Quecksilber, wenn sie in anderen als höchst geringen Dosen in den thierischen Organismus eingeführt werden, zerstören das Leben. Diese Thatsachen waren lange als vereinzelte Wahrheiten von Generalisationen der untersten Art bekannt, aber es war Liebig vorbehalten, durch einen geschickten Gebrauch der zwei ersten unserer Methoden der experimentellen Forschung, diese Wahrheiten durch eine höhere Induction mit einander zu verbinden, indem er die allen diese Substanzen gemeinschaftliche Eigenschaft bezeichnete, welche die wirkliche Ursachen dieser tödtlichen Wirkung ist.

Wenn Lösungen dieser Substanzen in hinreichend enge Berührung mit vielen thierischen Producten, wie Albumin, Milch, Muskelfaser und Membranen kommen, so tritt die Säure oder das Salz aus der Lösung in eine Verbindung mit der Thier-

Digitized by Google

gebildet, d. h. gewisse oberflächliche Theile des Gewebes zerstört werden, welche dann von dem gesunden Theile abgestossen werden.

Diese drei Reihen von Fällen lassen eine Anwendung der Methode der Uebereinstimmung zu. In allen dreien wird die metallische Substanz mit den Substanzen, welche den menschlichen oder thierischen Körper zusammensetzen, in Berührung gebracht; die Fälle scheinen in keinem andern Umstande übereinzustimmen. Die übrigen Antecedentien sind so verschieden und sogar so entgegengesetzt, als sie möglicherweise gemacht werden können, denn in einigen sind die der Einwirkung des Giftes ausgesetzten Thiersubstanzen in einem Zustande des Lebens, in anderen nur in einem Zustande von Organisation, in anderen nicht einmal hierin. Welches Resultat erfolgt aber in allen Fällen? Die Umwandlung der Thiersubstanz in eine chemische Verbindung, die so kräftig zusammengehalten wird, dass sie der nachfolgenden Einwirkung der gewöhnlichen Ursachen der Zersetzung widersteht. Da nun das organische Leben (die nothwendige Bedingung des sensitiven Lebens) in einem fortwährenden Zustande von Zersetzung und Wiederbildung der verschiedenen Organe und Gewebe besteht, so wird alles, was diese Umsetzung hindert, das Leben zerstören, und hiermit ist die nächste Ursache des durch diese Art von Gift bewirkten Todes, soweit es die Methode der Uebereinstimmung vermag, bestimmt.

Wir wollen nun unsern Schluss durch die Differenzmethode prüfen. Indem wir von den bereits angeführten Fällen, in welchen das Antecedens die Gegenwart einer sich mit dem Gewebe verbindenden, fäulnisswidrigen Substanz (die *a fortiori* chemischer Actionen, welche das Leben ausmachen, unfähig ist), und das Consequens der Tod des ganzen oder eines Theils des Organismus ist, ausgehen, wollen wir mit diesen Fällen andere vergleichen, welche ihnen soviel wie möglich gleichen, in denen diese Wirkung jedoch nicht hervorgebracht wird. Vor allem ist bekannt, dass viele basischen Salze der arsenigen Säure nicht giftig sind. Das von Bunsen entdeckte Alkargen, welches eine bedeutende Quantität Arsenik enthält, und dessen Zusammensetzung sich der Zusammensetzung der in dem Körper gefundenen organischen Verbindungen nähert, hat nicht die geringste schädliche Wirkung auf den Organismus.

Digitized by Google

Wenn diese Körper mit den thierischen Geweben auf irgend eine Weise in Berührung gebracht werden, so verbinden sie sich nicht damit, sie verhindern die Zersetzung derselben nicht. So weit diese Fälle gehen, scheint es also, dass wenn die Wirkung ausbleibt, es wegen der Abwesenheit desjenigen Antecedens geschieht, welches wir guten Grund hatten, als nächste Ursache zu betrachten.

Den strengen Bedingungen der Differenzmethode ist aber hiermit noch nicht genügt worden, denn wir können nicht sicher sein, dass diese ungiftigen Körper mit den giftigen Substanzen in jeder Beziehung mit Ausnahme der besonderen einen, nämlich mit dem thierischen Gewebe eine schwer zersetzbare Verbindung einzugehen, übereinstimmen. Um die Methode genau anwendbar zu machen, bedürfen wir eines Falles, nicht einer verschiedenen, sondern derselben Substanz unter Umständen, welche sie verhindern, die in Rede stehende Art von Verbindung mit dem Gewebe zu bilden; wenn der Tod alsdann nicht erfolgt, so ist unser Fall ermittelt. Die Gegengifte jener Substanzen bieten nun solche Fälle dar. Wenn bei der Vergiftung mit arseniger Säure Eisenoxydhydrat eingegeben wird, so wird der zerstörenden Wirkung derselben sogleich Einhalt gethan. Man weiss aber, dass das Eisenoxyd mit der arsenigen Säure eine Verbindung eingeht, die ihrer Unlöslichkeit wegen nicht auf das thierische Gewebe wirken kann. Ebenso ist Zucker ein bekanntes Gegengift gegen Kupfersalze. Der Zucker reducirt diese Salze entweder zu metallischem Kupfer, oder zu rothem Kupferoxydul, wovon keines mit thierischer Substanz eine Verbindung eingeht. Die in Fabriken von Bleiweiss so gewöhnliche Bleikolik ist da unbekannt, wo die Arbeiter gewöhnt sind, als Präservativ täglich Schwefelsäure-Limonade (mit Schwefelsäure angesäuertes Zuckerwasser) zu sich zu nehmen. Verdünnte Schwefelsäure hat aber die Eigenschaft, alle Verbindungen des Bleies mit organischen Substanzen zu zersetzen, und natürlich auch zu verhindern, dass sie sich bilden.

Es giebt eine andere Classe von Fällen von dem Charakter, wie ihn die Differenzmethode verlangt, welche auf den ersten Anblick der Theorie zu widerstreiten scheinen. Lösliche Silbersalze, z. B. salpetersaures Silberoxyd, haben dieselbe steif machende, antiseptische Wirkung auf Thiersubstanzen wie der Aetzsublimat

Digitized by Google

und die tödtlichsten Metallgifte; mit den äusseren Theilen des Körpers zusammengebracht, ist das salpetersaure Silberoxyd ein kräftiges Aetzmittel, das diese Theile aller Lebensfähigkeit beraubt und verursacht, dass sie von den gesunden Theilen in Form eines Schorfes abgestossen werden. Es möchte daher scheinen, dass wenn die Theorie richtig ist, das salpetersaure und andere Silbersalze giftig sein müssen; sie können jedoch ohne Schaden innerlich genommen werden. Aus dieser scheinbaren Ausnahme ersteht die strengste Bestätigung, welche die Theorie Liebig's bis jetzt erhalten hat. Trotz seiner chemischen Eigenschaften wirkt das salpetersaure Silberoxyd nicht als ein Gift, wenn es in den Magen gebracht wird; aber im Magen, wie in allen thierischen Flüssigkeiten, ist Kochsalz enthalten; auch ist im Magen freie Salzsäure vorhanden. Diese Substanzen wirken als ein Gegengift, indem sie das salpetersaure Silberoxyd, wenn seine Menge nicht zu gross ist, in Chlorsilber, eine sehr wenig lösliche Substanz, verwandeln, die unfähig ist, sich mit dem Thiergewebe zu verbinden, obgleich sie, soweit ihre Löslichkeit geht, einen medicinischen Einfluss, aber eine ganz verschiedene Art organischer Wirkungen hat.

Die vorhergehenden Beispiele boten eine Induction von sehr bündiger Art, um die zwei einfachsten unserer vier Methoden zu erläutern, wenn sie sich auch nicht zu dem Maximum von Gewissheit erhebt, welche die Differenzmethode in ihrer vollkommensten Anwendung darbieten kann. Denn (wir wollen dies nicht vergessen) der positive und negative Fall, welche die Strenge dieser Methode verlangt, dürfen nur in Anwesenheit oder Abwesenheit eines einzigen Umstandes differiren. In dem vorhergehenden Argument sind sie nun aber nicht durch einen einzigen *Umstand*, sondern durch eine einzige *Substanz* unterschieden, und da jede Substanz unzählige Eigenschaften besitzt, so weiss man nicht, wieviel wirkliche Differenzen in der angeblichen und scheinbaren Differenz eingeschlossen sind. Es ist begreiflich, dass das Gegengift, das Eisenoxydhydrat z. B., durch andere Eigenschaften als durch die Verbindung zu einem unlöslichen Körper dem Gift entgegenwirken könnte; wenn dies der Fall wäre, so würde die Theorie, so weit als sie durch diesen Fall gestürzt wird, fallen müssen. Diese Quelle von Unsicherheit, die in der Chemie ein grosses Hinder-

Digitized by Google

niss aller Generalisationen ist, ist indessen in dem gegenwärtigen Falle auf den möglichst niedrigen Grad zurückgeführt, wenn wir finden, dass nicht allein eine einzige, sondern dass viele Substanzen die Fähigkeit besitzen, als Gegengifte gegen metallische Gifte zu wirken, und dass alle in der Eigenschaft übereinstimmen, mit den Giften unlösliche Verbindungen zu bilden, während sie in keiner andern Eigenschaft übereinstimmend gefunden werden können. Wir haben also für diese Theorie allen Beweis, welcher durch das, was wir die indirecte Differenzmethode genannt haben, erhalten werden kann; einen Beweis, der nie den durch directe Differenzmethode erhaltenen erreichen, der sich ihm aber ohne Grenze nähern kann.

§. 2. Es sei die Aufgabe *), die Gesetze der sogenannten *inducirten* Elektricität zu erforschen, zu finden, unter welchen Bedingungen ein positiv oder negativ elektrisirter Körper in einem andern benachbarten Körper die entgegengesetzte Elektricität erregt.

Die zu erforschende Naturerscheinung wird gewöhnlich in folgender Weise erläutert. Man findet, dass die den Conductor der Elektrisirmaschine umgebende Atmosphäre, oder eine in derselben aufgehangene leitende Fläche die entgegengesetzte Elektricität des Conductors besitzt. Der positive Conductor ist mit negativer, der negative mit positiver Elektricität umgeben. Bringt man in die Nähe des einen der Conductoren Kügelchen aus Hollundermark, so beladen sie sich mit der entgegengesetzten Elektricität, indem sie entweder von der bereits elektrisirten Atmosphäre einen Theil Elektricität aufnehmen, oder auch durch den directen, inducirenden Einfluss des Conductors; sie werden nun von dem entgegengesetzt geladenen Conductor, oder, wenn man sie in ihrem elektrisirten Zustande entfernt, von einem jeden entgegengesetzt geladenen

Digitized by Google

gegengesetzt elektrisirten Körpers entladen werden könnte. Es scheint daher, dass bei der Elektrisirmaschine die Anhäufung der Elektricität in einem isolirten Conductor immer von der Erregung der entgegengesetzten Elektricität in der ihn umgebenden Atmosphäre und in einem, dem ersten genäherten Conductor begleitet ist. Es scheint in diesem Falle nicht möglich, die eine Elektricität allein hervorzubringen.

Wir wollen nun alle anderen bekannten Fälle betrachten, die diesem Falle in der gegebenen Folge, nämlich in der Erregung einer entgegengesetzten Elektricität in der Umgebung eines elektrisirten Körpers, gleichen. Ein merkwürdiges Beispiel ist die Leydner Flasche, und nach den schönen Versuchen Faraday's, die zu einem vollständigen Nachweis der Identität des Magnetismus und der Elektricität führten, können wir den natürlichen sowohl als den Elektromagneten anführen; in keinem von allen diesen Fällen ist es möglich, die eine Elektricität allein hervorzubringen, oder den einen Pol zu laden, ohne zugleich den andern mit der entgegengesetzten Elektricität zu laden. Wir können keinen Magnet mit einem Pole herstellen; brechen wir einen natürlichen Magneten in tausend Stücke, so wird jedes Stück seine beiden entgegengesetzt elektrisirten Pole haben. In der voltaischen Säule sehen wir immer einen galvanischen Strom von dem entgegengesetzten Strom begleitet. Bei der gewöhnlichen Elektrisirmaschine ist die Glasplatte immer positiv, das Reibezeug negativ elektrisch.

Nach der Methode der Uebereinstimmung behandelt, scheint aus allen diesen Fällen ein allgemeines Gesetz hervorzugehen. Diese Fälle umfassen alle bekannten Arten, in denen ein Körper mit Elektricität zu laden ist, und in allen findet man als Begleitung oder als Consequens die Erregung der entgegengesetzten Elektricität in einem andern Körper oder in anderen Körpern. Es scheint daraus zu folgen, dass diese zwei Thatsachen unveränderlich mit einander verknüpft sind, und dass die Erregung der Elektricität in einem Körper die Möglichkeit einer gleichzeitigen Erregung der entgegengesetzten Elektricität in einem benachbarten Körper zu einer ihrer nothwendigen Bedingungen hat.

Da die zwei Elektricitäten nur zusammen hervorgebracht werden können, so können sie auch nur zusammen aufhören. Man

Digitized by Google

kann dies durch die Anwendung der Differenzmethode auf den Fall der Leydner Flasche nachweisen. Es ist bekannt, dass in der Leydner Flasche die Elektricität gesammelt und zurückgehalten werden kann. Wenn die eine Seite der Flasche positiv geladen ist, so ist die andere negativ geladen, und es ist unmöglich, die eine Belegung zu entladen, ohne zugleich die andere zu entladen. Ein auf die positive Seite gehaltener Conductor kann keine positive Elektricität ableiten, wenn nicht zugleich eine gleiche Menge negativer übergehen kann; wenn die eine Belegung vollkommen isolirt ist, so ist die Ladung sicher. Das Verschwinden der einen muss gleichen Schritt mit dem der andern Elektricität halten.

Das auf diese Weise nachgewiesene Gesetz wird durch die Methode der sich begleitenden Veränderungen bestätigt. Die Leydner Flasche ist einer stärkeren Ladung fähig, als der Conductor der Electrisirmaschine gewöhnlich anzunehmen vermag. Die metallene Oberfläche der Leydner Flasche, welche die inducirte Elektricität aufnimmt, ist ein Conductor, der dem die primäre Ladung aufnehmenden ganz ähnlich und daher gerade so fähig ist, die eine Elektricität aufzunehmen und zurückzuhalten, wie die entgegengesetzte Oberfläche die andere Electricität aufzunehmen und zurückzuhalten vermag; bei der Elektrisirmaschine aber ist der entgegengesetzt zu elektrisirende Körper die umgebende Atmosphäre, oder ein zufällig in die Nähe des Conductors gebrachter Körper; und da diese in ihrer Fähigkeit elektrisirt zu werden dem Conductor weit nachstehen, so geht aus dieser begrenzten Fähigkeit eine entsprechende Beschränkung der Fähigkeit des Conductors, geladen zu werden, hervor. So wie die Fähigkeit des benachbarten Körpers, die entgegengesetzte Elektricität aufzunehmen, d. i. den elektrischen Gegensatz auszuhalten, zunimmt, wird eine stärkere Ladung möglich, und hierin scheint der grössere Vortheil der Leydner Flasche zu bestehen.

Eine andere und noch grössere Bestätigung durch die Differenzmethode findet man in einem Experiment Faraday's in seinen Untersuchungen über die inducirte Elektricität

Digitized by Google

der in einem benachbarten Conductor die entgegengesetzte Elektricität erregt, ein durch einen Draht gehender voltaischer Strom in einem andern, in kurzer Entfernung damit parallel gehenden, Draht einen entgegengesetzten Strom erregen würde. Dieser Fall ist nun den vorher untersuchten Fällen in einem jeden Umstande, mit Ausnahme des einen, dem wir die Wirkung zugeschrieben haben, ähnlich. In den vorhergehenden Fällen fanden wir, dass wenn in einem Körper eine der Elektricitäten erregt wird, in einem benachbarten Körper die entgegengesetzte Elektricität erregt wird. In Faraday's Versuch existirt aber dieser unumgängliche Gegensatz im Draht selbst. Der Natur der voltaischen Ladung nach sind die zwei für einander nothwendigen, entgegengesetzten Ströme in einem Draht vorhanden, und es bedarf keines andern Drahtes, um den einen Strom zu enthalten, in der Weise wie die Leydner Flasche eine positive und eine negative Oberfläche haben muss. Die erregende Ursache kann die ganze Wirkung, welche ihre Gesetze erfordern, hervorbringen, und bringt sie unabhängig von einer elektrischen Erregung in einem benachbarten Körper hervor. Das Resultat von Faraday's Versuch mit dem zweiten Draht war nun, dass kein entgegengesetzter Strom hervorgebracht wird. Eine augenblickliche Wirkung war beim Schliessen und Oeffnen der Kette vorhanden, es erschienen elektrische Inductionen, wenn man die Drähte einander näherte oder von einander entfernte; dies sind jedoch Erscheinungen einer ganz andern Art. Es war keine inducirte Elektricität in dem Sinne, wie von der Leydner Flasche angegeben wurde, es war kein den einen Draht anhaltend aufwärts laufender, und ein anderer den benachbarten Draht abwärts laufender entgegengesetzter Strom vorhanden, was allein ein dem andern Falle wahrhaft paralleler Fall gewesen wäre.

Es geht also aus dem vereinigten Beweise nach der Methode der Uebereinstimmung, der Methode der sich begleitenden Veränderungen und der strengsten Form der Differenzmethode hervor, dass keine von den zwei Elektricitäten erregt werden kann, ohne dass zugleich die andere entgegengesetzte erregt wird, dass beide Wirkungen derselben Ursache sind, dass die Möglichkeit der einen durch die Möglichkeit der andern bedingt, und dass die Quantität der einen die unüberschreitbare Grenze der Quantität der andern ist; ein wissenschaftliches Resultat von einem grossen

Digitized by Google

Interesse und das die drei Methoden ebenso charakteristisch als leicht verständlich erläutert*).

§. 3. Ein drittes Beispiel entnehme ich Herschel's *Discourse of the Study of Natural Philosophy*, einem Werke, das eine Fülle von wohlgewählten Beispielen inductiver Forschung aus beinahe allen Zweigen der physikalischen Wissenschaften enthält, und in dem allein von allen Büchern, denen ich begegnet bin, die vier Methoden der Induction erkannt, obgleich sie weder so deutlich, als es mir wünschenswerth schien, charakterisirt und definirt, noch ihre gegenseitigen Beziehungen nachgewiesen sind. Der vorliegende Fall wird mit Recht von Herschel „als eines der schönsten Beispiele von inductiver experimenteller Forschung innerhalb eines beschränkten Gebietes" bezeichnet; es ist die Theorie des Thaues, die zuerst von dem verstorbenen Dr. Wells ausgesprochen und gegenwärtig von der wissenschaftlichen Welt allgemein angenommen ist. Die mit Anführungszeichen versehenen Stellen sind wörtlich dem Werke von Herschel entnommen.

„Es sei also *der Thau* das gegebene Phänomen, dessen Ursache wir wissen wollen. Zuerst müssen wir genau festsetzen, was wir unter Thau verstehen, welche Thatsache es ist, deren Ursache wir erforschen wollen. Wir müssen den Thau vom Regen und von der Feuchtigkeit des Nebels scheiden, und die Anwendung des Wortes auf das beschränken, was wirklich damit gemeint ist, d. h. auf die freiwillige Erscheinung von Feuchtigkeit auf Körpern, die der Luft zu einer Zeit ausgesetzt sind, wo weder Regen noch

*) Diese Ansicht von der nothwendigen Coexistenz entgegengesetzter Erregungen schliesst eine weite Ausdehnung der ursprünglichen Lehre von zwei Elektricitäten ein. Die Theoretiker nahmen früher an, dass wenn Bernstein gerieben wird, der Bernstein bis zu demselben Grade positiv gemacht wird, in dem das Reibzeug negativ gemacht wird; es fiel ihnen aber

Digitized by Google

eine *sichtbare* Feuchtigkeit herabfällt". Dies entspricht einem vorläufigen Verfahren, das in der folgenden Abtheilung, die von den Hülfsoperationen der Induction handelt, charakterisirt werden soll. Nachdem die Frage so festgesetzt worden ist, kommen wir zur Lösung.

„Hier haben wir nun analoge Erscheinungen in der Feuchtigkeit, welche ein kaltes Metall oder einen Stein benetzt, worauf wir hauchen; in der Feuchtigkeit, welche an einem Glas mit kaltem Wasser erscheint, wenn es über heisses Wasser gehalten wird; in der Feuchtigkeit, welche an der Innenseite der Fenster erscheint, wenn ein plötzlicher Regen oder Hagel die äussere Luft abkühlt; in derjenigen, welche nach einem langen Frost an Mauern herabläuft, wenn ein feuchtes Thauwetter eintritt. Wenn wir diese Fälle mit einander vergleichen, so finden wir, dass sie die Naturerscheinung enthalten, die als Gegenstand unserer Untersuchung dargestellt wurde. Alle diese Fälle stimmen nun in einem Punkte überein, nämlich in der Kälte des bethauten Gegenstandes im Vergleich mit der Luft, die in Berührung damit ist. Es bleibt aber noch der wichtigste Fall, der Nachtthau, übrig. Ist derselbe Umstand auch in diesem Falle vorhanden? Ist es eine Thatsache, dass der bethaute Gegenstand kälter ist als die Luft? Gewiss nicht, sollte man sagen; denn was *macht* ihn kälter? Aber . . . der Versuch ist leicht zu machen; wir haben nur ein Thermometer in Berührung mit dem bethauten Körper zu bringen, und ein anderes in einer kleinen Entfernung, ausserhalb des Einflusses desselben aufzuhängen. Der Versuch wurde gemacht, die Frage wurde gestellt, und die Antwort fiel beständig bejahend aus. Wenn ein Körper mit Thau beschlägt, so *ist* er kälter als die Luft".

Wir haben also hier eine vollständige Anwendung der Methode der Uebereinstimmung, welche die Thatsache eines beständigen Zusammenhangs zwischen dem Absatz von Thau auf einer Fläche und der Kälte dieser Fläche, verglichen mit der der Luft, feststellt. Was ist aber hier Ursache und was Wirkung? Oder sind beide Wirkungen von irgend etwas Anderem? Die Methode der Uebereinstimmung kann uns hierüber keinen Aufschluss geben; wir müssen eine wirksamere Methode zu Hülfe nehmen. „Wir müssen daher mehr Thatsachen sammeln, oder, was auf Eins hinausläuft, wir müssen die Umstände verändern, da ein jeder Fall, in

Digitized by Google

welchem die Umstände differiren, eine neue Thatsache ist; und besonders müssen wir die entgegengesetzten oder negativen Fälle, d. h. die Fälle, in denen kein Thau erzeugt wird, unterscheiden," indem eine Vergleichung der Fälle, wo Thau sich absetzt, und der Fälle, wo nicht, die nothwendige Bedingung der Anwendung der Differenzmethode ist.

„Es wird nun aber auf nach oben gekehrten polirten Metallflächen kein Thau abgesetzt, aber reichlich auf *Glasflächen*, die nach oben gekehrt sind und in manchen Fällen bedeckt sich auch die untere Fläche einer horizontalen Glasplatte mit Thau." Wir haben hier einen Fall, in dem die Wirkung hervorgebracht wird, und einen andern Fall, in dem sie nicht hervorgebracht wird; wir können jedoch noch nicht wie es die Regel der Differenzmethode verlangt, behaupten, dass der letztere Fall mit dem erstern in allen Umständen, mit Ausnahme eines einzigen, übereinstimmt; denn die Unterschiede zwischen Glas und polirtem Metall sind mannigfaltig, und Alles, was wir bis jetzt gewiss wissen, ist, dass die Ursache des Thaues sich unter den Umständen finden wird, durch welche sich die letztere Substanz von der ersteren unterscheidet. Wenn wir versichert sein könnten, dass Glas und die verschiedenen Substanzen, auf welche Thau abgesetzt wird, nur *eine* Eigenschaft gemein haben, und dass polirte Metalle und die anderen Substanzen, auf die sich *kein* Thau abgesetzt, ebenfalls nichts gemein haben, als den einen Umstand, dass *sie nicht* die eine Eigenschaft der anderen besitzen: so wäre den Anforderungen der Differenzmethode vollständig Genüge gethan und wir würden in dieser Eigenschaft die Ursache des Thaues erkennen. Dies ist demnach der nächste Schritt, den wir in der Untersuchung zu thun haben.

„Bei der Anwendung von polirtem Metall und polirtem Glas zeigt es sich deutlich, dass die *Substanz* für das Phänomen von Wichtigkeit ist; man ändere daher so viel wie möglich die Substanz *allein*, indem man polirte Flächen verschiedener Art aussetzt. Hieraus ergiebt sich eine *Intensitätsscala*. Man findet,

Digitized by Google

nehmen; keine andere Methode war hier anwendbar, denn die Eigenschaft der Wärmeleitung konnte nicht ausgeschlossen werden, indem alle Körper in einem gewissen Grade die Wärme leiten. Der Schluss lautet daher, dass *caeteris paribus* der Absatz von Thau in einem gewissen Verhältnisse zur Fähigkeit der Metalle, der Wärme den Durchgang zu wehren, steht, und dass daher dies (oder etwas, was damit zusammenhängt) wenigstens eine von den Ursachen sein muss, welche den Absatz von Thau auf einer Fläche hervorrufen.

„Nimmt man rauhe Flächen anstatt polirter, so findet man zuweilen, dass dieses Gesetz aufhört gültig zu sein. So findet man, dass rauhes Eisen, besonders wenn es geschwärzt ist, eher mit Thau beschlägt als gefirnisstes Papier; es hat also die *Art der Oberfläche* einen grossen Einfluss. Man setze daher verschiedene Oberflächen desselben Materials aus" (d. h. man gebrauche die Differenzmethode, um die Begleitung von Veränderungen zu bestimmen), „so wird sich eine zweite Intensitätsscala darbieten; diejenigen *Oberflächen, welche ihre Wärme am schnellsten durch Ausstrahlung verlieren*, werden den Thau am meisten angezogen haben." Es finden sich also hier die erforderlichen Umstände für eine zweite Anwendung der Methode der sich begleitenden Veränderungen, die in diesem Falle die einzig anwendbare Methode ist, indem alle Substanzen in einem gewissen Grade Wärme ausstrahlen. Der durch diese zweite Anwendung der Methode erhaltene Schluss ist, dass *caeteris paribus* der Absatz von Thau in einem gewissen Verhältniss zur Wärmestrahlung steht, und dass eine bedeutende Wärmestrahlung (oder eine Ursache, von welcher diese Eigenschaft abhängt) ebenfalls eine der Ursachen ist, welche den Absatz von Thau bewirken.

„Der von *Substanz* und *Oberfläche* nachgewiesene Einfluss führt zur Betrachtung des Einflusses, welchen die *Textur* besitzt, und der Versuch zeigt uns auch hier wieder bemerkenswerthe Unterschiede. Wir erhalten eine dritte Intensitätsscala, wonach Substanzen von einer dichten, festen Textur, wie Steine, Metalle, etc., der Bethauung ungünstig, dagegen Substanzen von einer lockern Textur, wie Tuch, Wolle, Sammet, Eiderdaun, Baumwolle etc., der Anziehung des Thaues ausserordentlich günstig sind." Man war hier zum dritten Male durch die Nothwendigkeit gezwungen,

Digitized by Google

seine Zuflucht zu der Methode der sich begleitenden Veränderungen zu nehmen, indem die Textur keiner Substanz absolut fest oder absolut locker ist. Die Lockerheit der Textur, oder etwas, das die Ursache dieser Eigenschaft ist, ist daher ebenfalls ein Umstand, der den Absatz des Thaues befördert; diese dritte Ursache ist jedoch schon in der ersten, in der Eigenschaft nämlich, der Wärme den Durchgang zu wehren, eingeschlossen, denn Substanzen von einer lockern Textur „sind gerade solche, welche sich sehr gut zur Kleidung eignen, oder einem freien Durchgang der Hautwärme in die Luft widerstehen, in der Art, dass ihre äussere Oberfläche sehr kalt sein kann, während die Innenseite warm bleibt", und die letzte Induction (aus neuen Fällen abgeleitet) *bekräftigt* daher bloss eine frühere Induction.

Es scheint also, dass die sehr mannigfaltigen Fälle, in denen Thau abgesetzt wird, soweit wir beobachten können, nur darin übereinstimmen, dass die Wärme entweder rasch ausgestrahlt oder schlecht geleitet wird, Eigenschaften, die keinen andern Umstand gemein haben, als dass vermittelst beider die Wärme, welche ein Körper an seiner Oberfläche zu verlieren strebt, aus seinem Innern nicht ersetzt werden kann. Die Fälle dagegen, in denen kein oder nur wenig Thau gebildet wird, und welche ebenfalls sehr mannigfaltig sind, stimmen (soweit wir beobachten können) in nichts überein, als nur darin, dass sie *nicht* dieselbe Eigenschaft besitzen. Es scheint daher, dass wir den einzigen Unterschied zwischen Substanzen, welche Thau hervorbringen, und Substanzen, welche ihn nicht hervorbringen, entdeckt, und so den Anforderungen der Methode, welche wir indirecte Differenzmethode oder die vereinigte Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds genannt haben, Genüge geleistet haben. Das Beispiel, welches wir in Beziehung auf diese Methode vorgebracht haben, und die Art, in welcher die Data durch die Methode der Uebereinstimmung und der sich begleitenden Veränderungen für dieselbe vorbereitet werden, ist die wichtigste aller Erläuterungen, welche diese interessante Betrachtung darbot.

Wir könnten nun die Frage, wovon hängt der Absatz des Thaues ab, als gänzlich gelöst betrachten, wenn wir gewiss sein könnten, dass die Substanzen, auf welche der Thau sich absetzt, von denjenigen, bei denen dies nicht stattfindet, sich in *nichts*

Digitized by Google

Anderm unterscheiden, als in der Eigenschaft, die Wärme von der Oberfläche schneller zu verlieren, als sie von innen ersetzt werden kann. Obgleich wir nun diese Gewissheit nie haben können, so ist dies doch weniger wichtig, als man im ersten Augenblicke annehmen möchte; denn wir haben auf jeden Fall ermittelt, dass wenn es eine bisher nicht beobachtete Eigenschaft gäbe, die in allen Substanzen, welche Thau anziehen, gegenwärtig, und abwesend in allen ist, welche dies nicht thun, so muss sie der Art sein, dass sie in der grossen Anzahl von Substanzen anwesend oder abwesend ist, wenn die Eigenschaft, ein besserer Ausstrahler als Leiter zu sein, anwesend oder abwesend ist, eine Uebereinstimmung, welche zur stärksten Vermuthung einer Gemeinschaftlichkeit der Ursache und einer daraus folgenden, unveränderlichen Coexistenz der beiden Eigenschaften Anlass giebt, so dass wenn die Eigenschaft, ein besserer Ausstrahler als Leiter zu sein, nicht selbst die Ursache ist, sie doch fast gewiss die Ursache jedesmal begleitet, und zum Zweck einer Voraussagung wird man keinen Irrthum begehen, wenn man sie wirklich als solche ansieht.

Indem wir nun zu einem frühern Stadium der Untersuchung zurückkehren, wollen wir uns erinnern, ermittelt zu haben, dass in einem jeden Falle, wo Thau gebildet wird, die Temperatur der Oberfläche niedriger als die der umgebenden Luft ist; wir waren jedoch nicht sicher, ob diese Kälte die Ursache oder die Wirkung des Thaues war. Wir sind nunmehr im Stande, diesen Zweifel zu lösen. Wir haben gefunden, dass in einem jeden derartigen Fall die Substanzen durch ihre eigenen Gesetze oder Eigenschaften kälter als die umgebende Luft werden, wenn sie bei Nacht ausgesetzt wurden. Da demnach die Kälte unabhängig von dem Thau erklärt ist, während bewiesen ist, dass zwischen beiden ein Zusammenhang besteht, so muss der Thau von der Kälte abhängig sein, oder mit anderen Worten, die Kälte ist die Ursache des Thaues.

Das schon so vollkommen bestimmte Gesetz der Verursachung des Thaues lässt indessen nicht weniger als drei sehr kräftige Bestätigungen zu. Die erste leitet sich von den bekannten Gesetzen des in der Luft oder in einem andern Gas verbreiteten Wasserdampfes ab, und obgleich wir noch nicht bis zur deductiven Methode gekommen sind, so wollen wir doch nicht unterlassen, was unsere Betrachtung vollständig machen kann. Aus dem directen Versuch

Digitized by Google

ist bekannt, dass bei einem jeden Temperaturgrad nur eine begrenzte Menge Wasser in der Form von Dampf in der Luft verbreitet bleiben kann, und dass dieses Maximum sich in dem Maasse verringert, als die Temperatur abnimmt. Auf deductive Weise folgt daraus, dass wenn schon so viel Dampf verbreitet ist, als die Luft bei ihrer bestehenden Temperatur enthalten kann, so wird bei einer Erniedrigung der Temperatur ein Theil dieses Dampfes condensirt werden und Wasser bilden. Wir wissen aber auch durch Deduction aus den Gesetzen der Wärme, dass durch den Contact der Luft mit einem kältern Körper die Temperatur der denselben unmittelbar umgebenden Luftschicht erniedrigt wird, wodurch sie einen Theil ihres Wassers abgiebt, welcher sich den gewöhnlichen Gesetzen der Schwere oder der Cohäsion nach auf der Oberfläche des Körpers absetzt und Thau bildet. Man wird bemerkt haben, dass dieser deductive Beweis den Vortheil hat, zugleich die Verursachung und die Coexistenz zu beweisen, auch hat er noch den Vortheil, dass er die *Ausnahmen* erklärt, die Fälle nämlich, wo kein Thau gebildet wird, obgleich der Körper kälter ist, als die Luft, indem er zeigt, dass dies nothwendig stattfinden muss, wenn die Luft, im Vergleich zu ihrer Temperatur, so wenig Wasserdunst enthält, dass sie selbst bei einiger Abkühlung durch den Contact mit kälteren Körpern allen darin schwebenden Dunst zurückhalten kann; so entsteht in einem sehr trocknen Sommer kein Thau, in einem trocknen Winter kein Reif. Wir sehen also hier eine weitere Bedingung der Erzeugung des Thaues, welche die früher gebrauchten Methoden nicht entdeckten, und welche wir auch jetzt noch nicht entdeckt hätten, wenn wir nicht unsere Zuflucht zu dem Verfahren genommen hätten, die Wirkung von den ermittelten Eigenschaften der als gegenwärtig erkannten Agentien abzuleiten.

Die zweite Bestätigung der Theorie besteht in dem directen Versuche nach der Regel der Differenzmethode. Indem wir die Oberfläche eines Körpers abkühlen, können wir in allen Fällen eine Temperatur finden (je nach dem Feuchtigkeitszustande der Luft mehr oder weniger verschieden von Lufttemperatur), bei welcher sich Thau zu bilden anfängt. Hier ist also die Ursache direct bewiesen. In Wahrheit können wir dies nur nach einem kleinen Maassstab zu Stande bringen, wir haben jedoch allen Grund zu

Digitized by Google

schliessen, dass die Operation, in dem grossen Laboratorium der Natur ausgeführt, dieselbe Wirkung hervorbringen würde.

Zuletzt nun sind wir auch im Stande, das Resultat nach diesem grossen Maassstabe zu verificiren. Der Fall ist einer von denjenigen (seltene Fälle, wie wir gezeigt haben), wo die Natur für uns das Experiment in derselben Weise macht, wie wir es selbst machen würden; indem sie nämlich in den vorherigen Zustand der Dinge einen einzigen und vollkommen bestimmten neuen Umstand einführt und die Wirkung so schnell zeigt, dass keine Zeit für irgend eine andere wesentliche Veränderung in den vorhergehenden Umständen vorhanden ist. „Man hat beobachtet, dass der Thau niemals reichlich auf Stellen abgesetzt wird, die nach dem offenen Himmel zu geschirmt sind, und dass in einer wolkigen Nacht gar keiner abgesetzt wird; *wenn sich aber die Wolken auch nur für wenige Minuten verziehen und einen klaren Himmel hinterlassen, so beginnt sogleich ein Absatz von Thau, der immer stärker wird* . . . . . Thau, der bei klarem Himmel gebildet wurde, wird sogar häufig wieder verdunsten, wenn der Himmel sich wieder bedeckt". Der Beweis, dass die Gegenwart oder die Abwesenheit einer ununterbrochenen Verbindung mit dem Himmel den Absatz oder Nicht-Absatz des Thaues verursacht, ist daher vollständig. Da nun ein klarer Himmel nichts Anderes ist, als die Abwesenheit von Wolken, und es eine bekannte Eigenschaft der Wolken sowie aller anderen Körper ist, zwischen denen und einem gegebenen Object sich nichts als ein elastisches Fluidum befindet, dass sie die Temperatur der Oberfläche des Gegenstandes zu erhöhen oder zu erhalten streben, indem sie ihr Wärme zustrahlen, so sieht man zugleich, dass das Verschwinden der Wolken die Oberfläche abkühlen wird, so dass die Natur in diesem Falle durch bestimmte und bekannte Mittel eine Veränderung in dem Antecedens hervorbringt, was die entsprechende Folge nach sich zieht; ein natürliches Experiment, das den Anforderungen der Differenzmethode entspricht*).

*) Es muss indessen bemerkt werden, dass dieses Beispiel, welches unserer früheren Behauptung von der Anwendbarkeit der Differenzmethode auf Fälle der blossen Beobachtung zu widersprechen scheint, wirklich eine von jenen Ausnahmen ist, welche, wie man sich auszudrücken pflegt, die allgemeine Regel beweisen. Denn in diesem Falle, wo die Natur in ihrem

Digitized by Google

Der vielfältige Beweis, dessen die Theorie des Thaues fähig befunden wurde, ist ein schlagendes Beispiel von der ganzen Gewissheit, welche der inductive Beweis von Causalgesetzen in Fällen erreichen kann, wo die unveränderliche Sequenz keineswegs einem oberflächlichen Blick sichtbar ist.

§. 4. Die bewunderungswürdigen physiologischen Untersuchungen von Dr. Brown-Sequard bieten glänzende Beispiele von Anwendung der Inductiven Methoden auf eine Classe von Forschungen, bei denen aus sogleich anzugebenden Gründen der directen Induction besondere Schwierigkeiten entgegenstehn. Als einen der besten Fälle wähle ich seine Betrachtungen über die Beziehungen über Muskelreizbarkeit, Todtenstarre und Fäulniss.

Das Gesetz, welches die Untersuchung von Dr. Brown-Sequard aufzustellen sucht, ist folgendes: — „Je höher der Grad von Muskelirritabilität zur Zeit des Todes war, um so später tritt die Todtenstarre ein und um so später erscheint die Fäulniss und um so langsamer ist ihr Verlauf.“ Bei dem ersten Anblick würde man sagen, dass hier die Methode der sich begleitenden Veränderungen ihre Anwendung findet; dies ist indessen eine Täuschung, die aus dem Umstand hervorgeht, dass der zu erprobende Schluss selbst eine Thatsache von sich begleitenden Veränderungen ist. Für die Bestimmung dieser Thatsache kann

---

Experiment das Vorbild unserer Experimente nachgeahmt zu haben scheint, hat sie nur eine Aehnlichkeit mit unseren unvollkommensten Versuchen erreicht, mit denjenigen nämlich, in welchen, obgleich es uns dabei gelingt, das Phänomen hervorzurufen, dies dadurch geschieht, dass wir sehr complexe Mittel anwenden, die wir nicht im Stande sind vollkommen zu analysiren, und weshalb wir nicht mit hinreichender Sicherheit urtheilen können, welcher Theil der Wirkungen, nicht einer angenommenen Ursache, sondern einer unbekannten Wirkung von Mitteln, wodurch diese Ursache hervorgebracht wurde, angehören mag. In dem in Rede stehenden natürlichen Experimente waren die angewandten Mittel „die Aufklärung eines Wolkenhimmels“, und wir wissen sicher nicht hinreichend genug, worin dieser Prozess besteht oder wovon er abhängt, um a priori gewiss zu sein

Digitized by Google

man zu irgend einer der Methoden greifen und man wird finden, dass die vierte Methode, obgleich in der That angewendet, nur eine untergeordnete Stelle bei dieser besondern Untersuchung einnimmt.

Die Beweise, welche Dr. Brown-Sequard für dieses Gesetz beibringt, sind die folgenden: —

1) Gelähmte Muskeln sind reizbarer als gesunde. Nun nehmen gelähmte Muskeln die Todtenstarre später an als gesunde, die Starre dauert länger, die Fäulniss entsteht später und schreitet langsamer fort.

Diese beiden Urtheile waren durch den Versuch zu beweisen, und diese Beweise verdankt die Wissenschaft Dr. Brown-Sequard. Den Beweis, dass gelähmte Muskeln reizbarer sind als gesunde, führt er auf verschiedene Weise aber sehr entscheidend, dadurch, „dass er die Dauer der Reizbarkeit eines gelähmten Muskels mit der Reizbarkeit des entsprechenden gesunden Muskels der entgegengesetzten Seite verglich, während auf beide derselbe Reiz einwirkte," er „fand bei diesen Versuchen oft, dass der gelähmte Muskel seine Reizbarkeit zweimal, dreimal, oder sogar viermal so lang behielt als der gesunde." Dies ist ein Fall von Induction nach der Differenzmethode. Von den zwei demselben Thiere zugehörigen Gliedern wurde angenommen, dass sie sich in keinem andern, für den Fall wesentlichen Umstand unterscheiden als in der Lähmung, deren Gegenwart und Abwesenheit der Unterschied in Muskelreizbarkeit daher zuzuschreiben war. Diese Annahme einer vollständigen Aehnlichkeit in allen materiellen Umständen, mit Ausnahme von einem, konnte offenbar in nur ein Paar Versuchen nicht mit Sicherheit gemacht werden, da die beiden Beine eines Thieres sich zufällig in sehr verschiedenen pathologischen Zuständen befinden können, wenn aber bei möglichster Vermeidung eines solchen Unterschieds der Versuch mit verschiedenen Thieren und oft genug wiederholt worden ist, um die Voraussetzung auszuschliessen, dass bei allen ein abnormer Umstand vorhanden sei, so hat man die Bedingungen der Differenzmethode entsprechend sicher gestellt.

In derselben Weise, in welcher Dr. Brown-Sequard die grössere Irritabilität gelähmter Muskeln bewies, bewies er auch das entsprechende Urtheil in Betreff der Todtenstarre und der Fäulniss.

Digitized by Google

Nachdem er vermittelst Durchschneidung der Wurzeln des Hüftennerves und einer seitlichen Hälfte des Rückenmarks Lähmung in einem Hinterbein eines Thieres erzeugt hatte, während das andere Bein gesund blieb, fand er nicht allein, dass die Muskelreizbarkeit in dem gelähmten Glied länger anhielt, sondern auch dass die Todtenstarre später eintrat und länger dauerte, und dass die Fäulniss später begann und langsamer verlief als auf der gesunden Seite. Dies ist ein gewöhnlicher und keiner weitern Erklärung bedürftiger Fall der Differenzmethode. Eine weitere und sehr wichtige Bestätigung wurde nach derselben Methode erhalten. Wenn das Thier nicht kurz nach der Durchschneidung des Nervs, sondern einen Monat später getödtet wurde, so kehrte sich die Wirkung um; die Starre trat schneller ein und währte kürzere Zeit als in den gesunden Muskeln. Aber während dieser Zeitdauer waren die gelähmten Muskeln in einem Zustand von Ruhe gehalten worden, sie hatten dadurch einen grossen Theil ihrer Reizbarkeit eingebüsst, und waren nun, anstatt, mehr weniger reizbar geworden als die Muskeln der gesunden Seite. Dieses giebt die *A B C, a b c,* und *B C, b c,* der Differenzmethode. Da ein Antecedens, grössere Reizbarkeit, geändert wurde und die anderen Umstände dieselben blieben, so trat die Folge nicht ein; und als überdies ein dem ersten entgegengesetztes Antecedens hinzutrat, so folgte das entgegengesetzte Consequens. Dieser Fall besitzt den speciellen Vortheil, zu beweisen, dass die Verzögerung und die Beschleunigung der Starre nicht direct von der Lähmung abhängig sind, da diese in beiden Fällen die gleiche war, sondern specifisch von einer Wirkung der Lähmung, von der grössern Reizbarkeit nämlich, denn sie hörten auf wenn diese aufhörte und wurden umgekehrt wenn sie umgekehrt wurde.

2) Verminderung der Muskeltemperatur bevor der Tod ihre Irritabilität erhöht. Aber ihre Temperaturverminderung verzögert auch die Todtenstarre und die Fäulniss.

Diese beiden Wahrheiten wurden zuerst von Dr. Brown-Sequard selbst durch Versuche nachgewiesen, welche nach der Differenzmethode zu schliessen erlaubten. In der Natur des Verfahrens liegt nichts, was einer genauern Analyse bedürftig wäre.

3) Bis zur Erschöpfung fortgesetzte Uebung der Muskeln vermindert die Muskelirritabilität. Dies ist eine wohlbekannte,

Digitized by Google

von den allgemeinsten Gesetzen der Muskelthätigkeit abhängige und durch fortwährend wiederholte Versuche nach der Differenzmethode bewiesene Wahrheit. Es ist nun durch die Beobachtung nachgewiesen worden, dass übermüdetes Vieh, wenn es getödtet wird, ehe es sich von der Ermüdung erholt hat, der Starre und Fäulniss in überraschend kurzer Zeit verfällt. Eine ähnliche Thatsache ist bei zu Tode gejagten Thieren beobachtet worden; bei Hahnen die kurz nach einem Kampf getödtet wurden; und bei Soldaten die auf dem Schlachtfelde blieben. Diese verschiedenen Fälle stimmen in keinem andern mit den Muskeln verbundenen Umstand überein, als dass dieselben einer erschöpfenden Anstrengung ausgesetzt waren; es kann daher nach der Regel der Methode der Uebereinstimmung gefolgert werden, dass zwischen den beiden Thatsachen eine Verbindung besteht. In der That ist von der Methode der Uebereinstimmung gezeigt worden, dass sie nicht Verursachung beweisen kann; von dem vorliegenden Fall weiss man aber bereits, dass es ein Fall von Verursachung ist, da der Zustand des Körpers nach dem Tode gewiss in irgend einer Weise von seinem Zustand zur Zeit des Todes abhängen muss. Wir dürfen daher schliessen, dass der einzelne Umstand, in welchem alle Fälle übereinstimmen, derjenige Theil des Antecedens ist, der die Ursache dieses besondern Consequens ausmacht.

4) Im Verhältniss als die Ernährung der Muskel in gutem Zustand ist, ist deren Reizbarkeit erhöht. Auch diese Thatsache beruht auf dem allgemeinen auf viele bekannte Anwendungen der Differenzmethode gegründeten Beweis der Gesetze der Physiologie. Bei denjenigen, welche eines zufälligen oder gewaltsamen Todes sterben und bei denen die Muskeln in einem guten Zustand der Ernährung sind, bleibt die Muskelreizbarkeit noch lange nach dem Tode, die Starre stellt sich spät ein und es dauert lang, ehe Fäulniss eintritt. Wenn die Ernährung dagegen durch Krankheit vor dem Tode dauernd herabgesetzt worden ist, so werden alle diese Wirkungen umgekehrt. Dies sind die Bedingungen der vereinigten Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds. Die hier in Rede stehenden Fälle von verzögerter und lange dauernder Starre stimmen nur darin überein, dass ihnen ein hoher Zustand von Muskelernährung vorausgeht;

Digitized by Google

die Fälle von schneller und kurzer Starre stimmen nur darin überein, dass ihnen ein niedriger Zustand von Muskelernährung vorausgeht; es ist daher zwischen dem Grad der Ernährung und der Langsamkeit und Dauer der Starre inductiv ein Zusammenhang nachgewiesen.

5) Krämpfe vermindern ähnlich der erschöpfenden Anstrengung, nur noch in einem höhern Grade, die Muskelreizbarkeit. Wenn der Tod auf heftige und anhaltende Krämpfe folgt wie beim Tetanus, bei der Wasserscheu, gewissen Fällen von Cholera und gewissen Giften, so tritt die Starre sehr rasch ein und wird nach kurzer Dauer von der Fäulniss verdrängt. Dies ist ein zweites Beispiel von der Methode der Uebereinstimmung und von derselben Art wie No. 3.

6) Die Reihe von Fällen, die wir zuletzt nehmen, ist verwickelter und bedarf einer nähern Analyse.

Es ist lange beobachtet worden, dass in einigen Fällen von Tod durch Blitzschlag die Todtenstarre entweder gar nicht eintritt, oder von einer so äusserst geringen Dauer ist, dass sie der Beobachtung entgeht und dass in diesen Fällen die Fäulniss sehr rasch verläuft. In andern Fällen tritt indessen die gewöhnliche Todtenstarre ein. Es muss also in der Ursache eine Verschiedenheit liegen, welche diesen Unterschied in der Wirkung erklärt. Nun „kann der Tod durch Blitzschlag das Resultat sein 1) einer Ohnmacht durch Schreck, oder in Folge einer directen oder einer Reflexwirkung des Blitzes auf das Vaguspaar; 2) Blutung in dem oder um das Gehirn oder in den Lungen oder im Pericardium etc.; 3) Erschütterung oder einer andern Veränderung des Gehirns“; und von keiner dieser Erscheinungen kennt man eine Eigenschaft, welche die gänzliche oder theilweise Unterdrückung der Todtenstarre erklären könnte. Aber die Todesursache kann auch darin bestehen, dass der Blitz „eine heftige Zusammenziehung eines jeden Muskels des Körpers“ hervorruft, deren bekannte Wirkung bei hinreichender Stärke die ist, dass „die Muskelreizbarkeit fast plötzlich aufhört“. Wenn Brown-Sequard's Generalisation ein wahres Gesetz ist, so sind dies die Fälle, in denen die Starre so kurz ist, dass sie gar nicht bemerkt wird, und die Fälle, in denen im Gegentheil die Starre wie gewöhnlich eintritt, werden jene sein, in denen der Blitzschlag in einer der

Digitized by Google

anderen aufgezählten Weisen wirkt. Wie ist dies nun zu erproben? Durch Versuche, nicht mit dem Blitz, über den man nicht nach Gefallen verfügen kann, sondern mit einem andern natürlichen Agens in einer handlicheren Form, mit dem künstlichen Galvanismus. Brown-Sequard galvanisirte die ganzen Körper von Thieren unmittelbar nach ihrem Tod. Der Galvanismus kann nur in der Weise wie ein Blitzstrahl wirken, dass er Zuckungen erzeugt. Wenn daher nach der Galvanisation der Körper die Dauer der Starre stark abgekürzt und die Fäulniss stark beschleunigt wird, so hat man ein Recht, dieselben durch den Blitz erzeugten Wirkungen der Eigenschaft zuzuschreiben, die der Galvanismus mit dem Blitze theilt. Dies fand nun Brown-Sequard in der That. Der galvanische Versuch wurde in sehr verschiedenen Graden von Stärke angewendet, und je stärker die Ladung, um so kürzer war die Dauer der Starre und um so rascher die Fäulniss. Bei den stärksten Ladungen und der schnellsten Zerstörung der Muskelreizbarkeit hielt die Starre nur fünfzehn Minuten an. Man darf daher nach der Methode der gleichzeitigen Veränderungen folgern, dass die Starre in einem gewissen Grad von der Reizbarkeit abhängig ist, und dass, wenn die Ladung um so viel mal stärker gewesen wäre als ein Blitzstrahl stärker sein muss als Brown-Sequard's stärkste künstliche Ladung, die Starre in demselben Verhältniss abgekürzt worden und vielleicht ganz verschwunden sein würde. Nachdem wir zu diesem Schluss gelangt sind, reiht sich der Fall einer natürlichen oder künstlichen elektrischen Erschütterung den bereits vorher festgestellten Beispielen eines Zusammenhangs zwischen Muskelirritabilität und Dauer der Todtenstarre an.

Alle diese Beispiele fasst der folgende Ausspruch zusammen: — „Wenn die Muskelreizbarkeit zur Zeit des Todes bedeutend ist, entweder in Folge guter Ernährung, wie bei solchen, die bei voller Gesundheit eines zufälligen Todes sterben, oder in Folge von Ruhe, wie bei Lähmung oder wegen Kälteeinwirkung, so tritt die Todtenstarre immer spät ein und dauert lange, die Fäulniss zeigt sich spät und schreitet langsam fort"; aber „wenn die Muskelreizbarkeit zur Zeit des Todes gering ist, entweder in Folge eines Zustandes von schlechter Ernährung oder Erschöpfung durch Ueberanstrengung oder auch wegen Krämpfe, durch Krankheit

Digitized by Google

oder Gift hervorgerufen, so tritt die Todtenstarre bald ein und dauert kurz, die Fäulniss tritt bald ein und verläuft rasch". In ihrer Vollständigkeit bieten alle diese Thatsachen die Bedingungen der Vereinigten Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds. Frühe und kurze Starre tritt in denjenigen Fällen ein, welche nur in dem alleinigen Umstand eines niederen Zustands von Muskelreizbarkeit übereinstimmen. Die Starre tritt spät ein und hält lang an in solchen Fällen, die nur in dem entgegengesetzten Umstand übereinstimmen, in starker und ungewöhnlich lang anhaltender Muskelreizbarkeit. Es folgt daraus, dass zwischen dem Grad von Muskelreizbarkeit nach dem Tod und der Langsamkeit und Dauer der Starre ein Causalzusammenhang besteht.

Diese Untersuchung setzt den Werth und die Brauchbarkeit der Vereinigten Methode in ein helles Licht. Denn wie wir bereits gesehen haben, besteht der Fehler dieser Methode darin, dass sie ähnlich der Uebereinstimmungsmethode von der sie nur eine verbesserte Form ist, keine Verursachung beweisen kann. In dem vorliegenden Fall ist die Verursachung aber bereits bewiesen, da niemals ein Zweifel entstehen konnte, dass die Todtenstarre und die darauf folgende Fäulniss durch den Tod verursacht werden; die Beobachtungen und Versuche, welche dieses darthun, sind zu bekannt, um der Analyse zu bedürfen, sie gehören der Differenzmethode an. Da es also zweifellos ist, dass das gesammte Antecedens, der Tod, die wirkliche Ursache der ganzen Reihe von Folgen ist, so muss derjenige Theil der den Tod begleitenden Umstände, von dem gezeigt werden kann, dass seinen Veränderungen auch Veränderungen der in Untersuchung stehenden Wirkung folgen, der besondere Zug in der Thatsache des Todes sein, von dem diese Wirkung abhängt. Der Grad von Muskelerregbarkeit zur Zeit des Todes erfüllt diese Bedingung. Der einzig fragliche Punkt würde der sein, ob die Wirkung von der Irritabilität selbst oder von etwas dieselbe stets Begleitendem abhängig ist; dieser Zweifel wird aber dadurch beseitigt, dass festgestellt wurde, dass einer jeden die starke oder geringe Erregbarkeit hervorrufenden Ursache die Wirkung gleichmässig folgt und dass sie daher nicht von Ursachen der Erregbarkeit abhängen kann, noch von den anderen Wirkungen jener Ursachen, die so ver-

Digitized by Google

schieden sind, wie die Ursachen selbst, sondern allein von der Erregbarkeit.

§. 5. Ein Jeder, der den zwei vorhergehenden Beispielen gehörig gefolgt ist, wird dadurch einen so klaren Begriff von dem Nutzen und dem praktischen Gebrauche von dreien unserer vier Methoden der experimentellen Forschung bekommen haben, dass es unnöthig erscheint, sie weiter zu erläutern. Die noch übrige Methode, die der Rückstände, hat weder in dieser, noch in den zwei vorhergehenden Untersuchungen einen Platz gefunden, ich werde daher einige Beispiele aus Sir John Herschel's Werk ausziehen, sammt den einleitenden Bemerkungen, womit sie versehen sind.

„In ihrem jetzigen vorgerückten Zustand wird die Wissenschaft hauptsächlich durch dieses Verfahren gefördert. Die meisten Erscheinungen, welche die Natur darbietet, sind sehr verwickelt, und wenn die Wirkungen aller bekannten Ursachen mit Genauigkeit berechnet und abgezogen werden, so erscheinen die rückständigen Thatsachen beständig unter der Form von ganz neuen Naturerscheinungen und führen zu den wichtigsten Schlüssen.

„Zum Beispiel: Die oft wiederholte Rückkehr des von Encke im voraus angesagten Kometen, und die im allgemeinen gute Uebereinstimmung des berechneten mit seinem beobachteten Ort während irgend einer Periode seiner Sichtbarkeit könnte uns zu dem Ausspruche verleiten, dass seine Gravitation gegen die Sonne und die Planeten die einzige und hinreichende Ursache aller Erscheinungen seines Umlaufes ist; wenn aber die Wirkung dieser Ursache genau berechnet und von der beobachteten Bewegung abgezogen wird, so findet man, dass ein *rückständiges Phänomen* bleibt, dessen Existenz niemals auf eine andere Weise hätte nachgewiesen werden können, und welches in einer geringen Anticipation der Zeit seiner Wiedererscheinung oder in einer Verringerung seiner periodischen Zeit besteht, welche durch die Schwere nicht erklärt werden kann, und deren Ursache daher erforscht werden muss. Eine solche Anticipation würde durch den Widerstand eines in dem Himmelsraum verbreiteten Mediums verursacht werden, und da noch andere gute Gründe vorliegen, um dies für eine *wahre Ursache* (eine *vera causa*, ein wirklich

Digitized by Google

existirendes Antecedens) zu halten, so hat man sie in der That einem solchen Widerstand zugeschrieben *).

„Als Arago eine Magnetnadel an einem Seidenfaden aufgehängt und in Schwingungen versetzt hatte, beobachtete er, dass dieselbe eher zur Ruhe kam, wenn sie über einer Kupferplatte aufgehängt war, als in dem Falle, wo die Kupferplatte fehlte. In beiden Fällen waren nun zwei *wahre Ursachen* (bekannte Antecedentien) vorhanden, wonach sie zuletzt zur Ruhe kommen *musste*, nämlich der Widerstand der Luft, der sich einer jeden Bewegung in derselben widersetzt und sie zuletzt aufhebt, und der Mangel an vollkommener Beweglichkeit des Seidenfadens. Da aber diese Ursachen aus den Beobachtungen, welche in Abwesenheit der Kupferplatte gemacht worden waren, genau bekannt waren und abgezogen wurden, so blieb ein rückständiges Phänomen in der Thatsache, dass durch die Kupferplatte selbst ein verzögernder Einfluss ausgeübt worden war: und diese Thatsache, nachdem sie einmal erforscht war, führte rasch zur Kenntniss einer ganz neuen und unerwarteten Classe von Beziehungen". Dieses Beispiel gehört indessen nicht der Methode der Rückstände, sondern der Differenzmethode an, indem das Gesetz durch eine directe Vergleichung der Resultate zweier Experimente bestimmt wurde, Experimente, die sich in nichts unterschieden, als in der Gegenwart oder Abwesenheit der Kupferplatte. Zur Erläuterung der Methode der Rückstände hätte dabei die Wirkung von dem Widerstande der Luft und der Steifigkeit der Seide aus den durch besondere und vorhergegangene Experimente erhaltenen Gesetzen *a priori* berechnet werden müssen.

„Unerwartete und besonders auffallende Bestätigungen inductiver Gesetze erscheinen häufig in der Form von rückständigen Naturerscheinungen in dem Laufe von Untersuchungen von ganz anderer Natur als diejenigen, woraus die Inductionen selbst entstanden. Als ein sehr elegantes Beispiel kann man die unerwartete Bestätigung des Gesetzes der Wärmeentwickelung durch Compression elastischer Flüssigkeiten betrachten, wie sie die

Digitized by Google

sache des Schalles führte in Beziehung auf die Art seiner Fortpflanzung zu Schlüssen, wonach seine Schnelligkeit in der Luft genau berechnet werden konnte. Die Rechnung wurde gemacht; als sie aber mit den Thatsachen verglichen wurde, so war zwar die Uebereinstimmung vollkommen hinreichend, um die allgemeine Richtigkeit der Ursache und der angegebenen Fortpflanzungsweise zu zeigen, aber die *ganze* Schnelligkeit konnte nach dieser Theorie nicht erklärt werden. Es war noch eine rückständige Schnelligkeit zu erklären, welche die Physiker lange Zeit in Verlegenheit setzte. Laplace hatte endlich den glücklichen Gedanken, dass die Ursache in der *Wärme* zu suchen sei, welche bei der Compression der Lufttheilchen durch die bei der Schallbewegung stattfindenden Vibrationen nothwendig entwickelt werden muss. Die Vermuthung wurde einer genauen Berechnung unterworfen, und das Resultat war zugleich die vollständige Erklärung des rückständigen Phänomens und eine auffallende Bestätigung des allgemeinen Gesetzes der Wärmeentwickelung durch Compression unter Umständen, die über der künstlichen Nachahmung stehen".

„Viele von den neuen chemischen Elementen wurden durch Untersuchung der rückständigen Erscheinungen entdeckt. So entdeckte Arfwedson das Lithium, indem er einen Gewichtsüberschuss in dem schwefelsauren Salze bemerkte, das, wie er erst glaubte, von einer in dem analysirten Mineral enthaltenen kleinen Menge Bittererde herrührte. So sind nach diesem Principe die concentrirten Rückstände grosser Operationen in den Künsten fast sicher Schlupfwinkel neuer chemischer Stoffe, wie Jod, Brom, Selen und die neuen Metalle, welche in den Versuchen von Wollaston und Tennant das Platin begleiteten, beweisen. Es war ein glücklicher Gedanke von Glauber, das zu untersuchen, was Jedermann hinwegwarf" *).

„Die grössten Entdeckungen in der Astronomie", sagt derselbe Autor **), entsprangen fast alle der Betrachtung von rückständigen Phänomenen von einer quantitativen oder numerischen Art ..... So ging die grosse Entdeckung der Präcession der Nachtgleichen als ein rückständiges Phänomen aus der unvollkommnen Erklärung der Wiederkehr der Jahreszeiten bei der

*) *Discourse* p. 156 u. 171. — **) *Outlines of Astronomy* p. 584.

Digitized by Google

Wiederkehr der Sonne zu demselben scheinbaren Ort unter den Fixsternen hervor; und ebenso gingen die Aberration und Nutation als rückständige Phänomene aus jenem Theil der scheinbaren Ortswechsel der Fixsterne hervor, den die Präcession unerklärt gelassen hatte. Ebenso sind die scheinbaren eigenen Bewegungen der Sterne die beobachteten Rückstände ihrer scheinbaren Bewegungen, welche bei strenger Berechnung der Wirkungen der Präcession, der Aberration und Nutation unerklärt bleiben. Die nächste Annäherung menschlicher Theorien an die Vollkommenheit liegt in der thunlichsten Verminderung dieses Rückstandes, dieses *caput mortuum's* der Beobachtung, und womöglich in der Zurückführung desselben auf Null, indem man entweder nachweist, dass in unserer Berechnung bekannter Ursachen etwas vernachlässigt worden ist, oder indem man dasselbe als eine neue Thatsache betrachtet, und in Betreff seiner nach den Grundsätzen der inductiven Philosophie, von der Wirkung zu ihrer Ursache oder ihren Ursachen aufsteigend, verfährt.

Die störenden Wirkungen, welche die Erde und die Planeten auf ihre beiderseitigen Bewegungen ausüben, wurden zuerst aus dem Unterschiede zwischen den beobachteten Orten dieser Körper und den Orten, welche sich aus Berechnungen ergaben, die sich nur auf Betrachtungen ihrer Gravitation nach der Sonne stützten, als rückständige Erscheinungen erkannt. Dies veranlasste die Astronomen, das Gesetz der Schwere als zwischen allen Körpern und also auch als zwischen allen Partikeln der Materie bestehend zu betrachten, während es nach ihrer frühern Ansicht eine Kraft war, die nur zwischen einem jeden Planeten oder Trabanten und dem Centralkörper, zu dessen System er gehörte, wirkte. So unterstützen in der Geologie die Katastrophisten ihre Meinung, mag sie richtig oder falsch sein, durch die Behauptung, es bleibe, nachdem die Wirkung aller jetzt noch thätigen Ursachen

Digitized by Google

oder in einer Race von Menschen eine angeborne und unerklärliche Ueberlegenheit der Geisteskräfte liegt, so muss dies dadurch bewiesen werden, dass man von den Verstandesunterschieden, die wir in der That sehen, Alles abzieht, was durch bekannte Gesetze entweder auf erforschte Differenzen der physischen Organisation oder auf Differenzen, welche in den äusseren Umständen lagen, in denen sich die zu vergleichenden Menschen bisher befanden, zurückgeführt werden kann. Was diese Ursachen nicht erklären könnte, würde das rückständige Phänomen ausmachen; dies allein würde ein Beweis eines ursprünglichen Unterschiedes und zugleich ein Maass seiner Grösse sein. Aber sogar diejenigen, welche der Annahme eines solchen vermeintlichen Unterschiedes am stärksten anhingen, haben es bisher vernachlässigt, sich mit diesen, zur Begründung ihrer Lehre nothwendigen, logischen Bedingungen zu versehen.

Aus diesen Beispielen wird man, wie ich hoffe, den Geist der Methode der Rückstände hinreichend erkannt haben, und da die drei anderen Methoden in dem inductiven Verfahren, dem die Theorie des Thaues ihre Entstehung verdankt, so wohl erläutert wurden, so schliessen wir hier unsere Auseinandersetzung der vier Methoden in Rücksicht auf ihre Anwendung bei der Untersuchung der einfacheren und mehr elementaren Classe von Verbindungen der Naturerscheinungen.

§. 6. Sowohl über die Nützlichkeit der vier Methoden, als auch über die Tauglichkeit der Beispiele, durch welche ich dieselben zu erläutern suchte, hat Dr. Whewell eine sehr ungünstige Meinung geäussert. Folgendes sind seine Worte (*Phil. of Disc.* p. 263.):

„Ueber diese Methoden ist zu bemerken, dass sie offenbar gerade das Ding für zugegeben annehmen, was so sehr schwierig zu entdecken ist, die Zurückführung des Phänomens auf Formeln, wie sie uns hier dargeboten werden. Wenn sich uns eine Reihe von complexen Thatsachen darbietet, wie z. B. in den Fällen von Entdeckungen, welche ich angeführt habe, — die Thatsachen der Planetenbahnen, der fallenden Körper, der gebrochenen Lichtstrahlen, der kosmischen Bewegungen, der chemischen Analyse; und wenn wir in einigen dieser Fälle das Naturgesetz entdecken wollten, welches sie beherrscht, oder, wenn man es so nennen will,

Digitized by Google

den Charakterzug, in dem alle Fälle übereinstimmen: wo sollen wir dann unsere *A*, *B*, *C* und *a*, *b*, *c* suchen? Ihr sagt, *wenn* wir die Verbindung von *A B C* mit *a b c* und *A B D* mit *a b d* finden, so können wir unsere Folgerung machen. Zugegeben; aber wann und wo finden wir diese Verbindungen? Wer will uns sogar jetzt, wo die Entdeckungen bereits gemacht sind, zeigen, welches die *A B C*- und *a b c*-Elemente der eben angeführten Fälle sind? Wer will uns sagen, welche von den Untersuchungsmethoden durch diese historisch realen und erfolgreichen Untersuchungen erläutert werden? Wer wird diese Formeln durch die Geschichte der Wissenschaften, wie sie in Wirklichkeit aufgewachsen sind, durchführen und uns zeigen, dass diese vier Methoden in deren Heranbildung wirksam waren; oder dass durch eine Beziehung auf diese Formeln auf ihren Fortschritt nur irgend ein Licht geworfen wird?"

Er fügt hinzu, dass die Methoden in diesem Werke nicht „auf eine grosse Menge von ansehnlichen und zweifellosen Beispielen von Entdeckungen, wie sie sich durch die ganze Geschichte der Wissenschaften ziehen" angewendet worden sind, was hätte geschehen müssen, um zu zeigen, dass die Methoden den „Vortheil" (den er als sein Eigenthum in Anspruch nimmt) besitzen, diejenigen Methoden zu sein, „durch welche alle grossen Entdeckungen in der Wissenschaft wirklich gemacht worden sind". —

Es besteht eine auffallende Aehnlichkeit zwischen den hier gemachten Einwürfen gegen die Regeln der Induction und dem, was im vorigen Jahrhundert von ebenso geschickten Männern wie Dr. Whewell gegen die anerkannten Regeln des Syllogismus vorgebracht wurde. Diejenigen, welche gegen die Aristotelische Logik protestirten, sagten dasselbe von dem Syllogismus, was Dr. Whewell von den inductiven Methoden sagt, dass er „gerade das Ding für gegeben annimmt, was so sehr schwierig zu entdecken ist, die Zurückführung des Phänomens auf die Formeln wie sie uns hier dargeboten werden". Die grosse Schwierigkeit, sagten sie, besteht darin, zu eurem Syllogismus zu gelangen, nicht seine Richtigkeit zu beurtheilen, wenn er erlangt ist. Im Thatsächlichen haben sowohl sie wie Dr. Whewell Recht. In beiden Fällen ist die grösste Schwierigkeit zuvörderst die, den Beweis zu erlangen, und demnächst die, ihn auf die Form zurückzuführen, durch welche seine Beweiskraft erprobt wird. Wenn wir aber versuchen, ihn

Digitized by Google

zurückzuführen, ohne zu wissen *auf was*, so werden wir wahrscheinlich keine grossen Fortschritte machen. Es ist schwieriger, eine geometrische Aufgabe zu lösen, als zu beurtheilen, ob eine dargebotene Lösung richtig ist; wenn die Menschen aber nicht im Stande wären, die gefundene Lösung zu beurtheilen, so wäre auch wenig Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass sie sie finden würden. Es kann aber nicht behauptet werden, eine gefundene Induction zu beurtheilen sei ganz leicht, und es bedürfe dazu keinerlei Hülfe und keinerlei Instrumente; denn irrige Inductionen, falsche Folgerungen aus der Erfahrung sind ebenso gewöhnlich und in Betreff einiger Gegenstände noch gewöhnlicher als wahre. Es ist das Geschäft der inductiven Logik, Regeln und Vorbilder aufzustellen (wie es der Syllogismus und seine Regeln für das Schliessen sind), welche den inductiven Argumenten, die sich nach ihnen richten, allein Beweiskraft verleihen. Solche Regeln und Vorbilder wollen die vier Methoden sein, und ich glaube, als solche werden sie allgemein von experimentellen Forschern anerkannt, da sie in Wirklichkeit alle und zwar lange bevor jemand versuchte, die Praxis auf eine Theorie zurückzuführen, von denselben ausgeübt wurden.

Die Gegner des Syllogismus hatten Dr. Whewell auch in dem anderen Theile seines Arguments vorgegriffen. Sie sagten, durch den Syllogismus wäre niemals eine Entdeckung gemacht worden; Dr. Whewell sagt, oder scheint zu sagen, durch die vier Methoden der Induction wäre niemals eine solche gemacht worden. Den Ersteren antwortete Erzbischoff Whately ganz passend, dass, wenn ihr Argument überhaupt etwas taugte, es gegen das Schliessen überhaupt ginge, denn was nicht auf einen Syllogismus zurückzuführen ist, ist kein Schliessen, und wenn Dr. Whewell's Argument überhaupt gültig ist, so geht es gegen alles Folgern aus der Erfahrung. Wenn er sagt, dass durch die vier Methoden niemals Entdeckungen gemacht wurden, so behauptet er, dass durch Beobachtung und Experiment niemals Entdeckungen gemacht wurden, denn wenn irgend welche gemacht wurden, so geschah es sicherlich durch die eine oder die andere dieser Methoden.

Diesen zwischen uns bestehenden Unterschied erklärt auch

Digitized by Google

Modi sind, um Wissen zu erlangen. Ich gestehe, dass ich bei der Wahl derselben nur an eine Erläuterung und an eine Erleichterung des *Verständnisses* der vier Methoden durch concrete Beispiele dachte. Wenn es meine Absicht gewesen wäre, das Verfahren selbst als ein Mittel der Forschung zu rechtfertigen, so wäre es nicht nöthig gewesen, dunklere und verwickeltere Fälle weit zu suchen oder zu benutzen. Als ein Beispiel einer durch die Methode der Uebereinstimmung bestimmten Wahrheit hätte ich den Satz wählen können: „Hunde bellen." Dieser Hund und jener Hund und der andere Hund entsprechen *A B C*, *A D E*, *A F G*. Der Umstand, ein Hund zu sein, entspricht *A*, Bellen entspricht *a*. Als eine durch die Differenzmethode erkannte Wahrheit hätte der Satz: „Feuer brennt" hingereicht. Ehe ich das Feuer berühre verbrenne ich mich nicht, dies ist *B C;* ich berühre es und verbrenne mich, dies ist *A B C*, *a B C*.

Dergleichen familiäre experimentelle Processe betrachtete Dr. Whewell nicht als Inductionen, sie sind indessen vollkommen gleichartig mit denjenigen, durch welche, wie er selbst gezeigt hat, die Pyramide der Wissenschaft mit einer Grundlage versehen wird. Vergebens versucht er dieser Wahrheit zu entkommen, indem er der Auswahl von, als Fälle von Induction zulässigen, Beispielen die willkürlichsten Beschränkungen auferlegt; sie dürfen nicht der Art sein, dass sie noch einen Gegenstand der Erörterung bilden (S. 265), sie dürfen weder geistigen oder socialen Gegenständen entnommen sein (S. 269), noch der gewöhnlichen Beobachtung und dem praktischen Leben (S. 241). Sie müssen den Generalisationen entnommen werden, durch welche wissenschaftliche Denker zu grossen und umfassenden Gesetzen der Naturerscheinungen aufgestiegen sind. Nun ist es bei diesen verwickelten Untersuchungen selten möglich, über die ersten Schritte hinauszugehen ohne das Instrument der Deduction und die zeitweilige Hülfe von Hypothesen in Anspruch zu nehmen, wie ich selbst mit Dr. Whewell gegen die rein empirische Schule behauptet habe. Da demnach dergleichen Fälle nicht wohl gewählt werden konnten, um die Principien der blossen Beobachtung und des Experiments zu erläutern, so benutzt Dr. Whewell ihre Abwesenheit, um die experimentellen Methoden so darzustellen, als ob sie für wissenschaftliche Forschungen zwecklos wären; er vergisst so, dass, wenn diese Methoden nicht die ersten Generalisationen geliefert

Digitized by Google

hätten, für seinen eigenen Begriff von der Induction kein zu verarbeitendes Material vorhanden gewesen wäre.

Seiner Aufforderung, zu zeigen, welche von den vier Methoden durch bestimmte wissenschaftliche Fälle von wissenschaftlicher Forschung erläutert werden, kann indessen leicht entsprochen werden. „Die Planetenbahnen," soweit sie überhaupt ein Fall von Induction sind*), fallen unter die Methode der Uebereinstimmung. Das Gesetz „fallender Körper," nämlich dass sie Fallräume beschreiben, welche den Quadraten der Zeiten proportional sind, war historisch eine Deduction aus dem ersten Gesetz der Bewegung; aber die Versuche, durch welche es bestätigt wurde und durch welche es hätte entdeckt werden können, waren Beispiele von der Methode der Uebereinstimmung, und die durch den Widerstand der Luft verursachte scheinbare Abweichung von dem wahren Gesetz wurde durch Versuche im luftleeren Raume erklärt, was eine Anwendung der Differenzmethode constituirt. Das Gesetz der „Strahlenbrechung" (die Stetigkeit des Verhältnisses zwischen dem Sinus des Einfallswinkels und dem Sinus des Brechungswinkels für eine jede brechende Substanz) wurde durch directe Messung, und demnach durch die Methode der Uebereinstimmung bestimmt. Die „kosmischen Bewegungen" wurden durch sehr verwickelte Denkprocesse, in denen die Deduction vorherrschte, bestimmt, aber in der Feststellung der empirischen Gesetze hatten die Methoden der Uebereinstimmung und der sich begleitenden Veränderungen einen grossen Antheil. Ein jeder Fall ohne Ausnahme von einer „chemischen Zerlegung" bietet ein ausgezeichnetes Beispiel von der Differenzmethode. Für einen jeden, der mit den Gegenständen bekannt ist, — für Dr. Whewell selbst wäre nicht die geringste Schwierigkeit vorhanden, die *A B C-* und *a b c-* Elemente dieser Fälle zu bestimmen.

Wenn ohne Deduction durch Beobachtung und Experiment jemals Entdeckungen gemacht werden, so sind die vier Methoden Methoden der Entdeckung; aber wenn sie auch keine Methoden der Entdeckung wären, so wäre nichtsdestoweniger wahr, dass sie die einzigen Methoden des Beweises sind, und in diesem Charakter sind ihnen sogar die Resultate der Deduction verantwortlich.

*) Vergl. hierüber das zweite Capitel dieses Buchs.

Digitized by Google

Die grossen Generalisationen, welche als Hypothesen beginnen, müssen am Ende bewiesen werden, und werden in Wirklichkeit (wie später gezeigt wird) durch die vier Methoden bewiesen. Die Logik hat es nun als solche vorzüglich mit dem Beweise zu thun. Diese Unterscheidung hat in der That keine Aussicht, bei Dr. Whewell Gnade zu finden, denn es ist die Eigenthümlichkeit seines Systems, dass er die Nothwendigkeit des Beweises bei Fällen von Induction nicht anerkennt. Wenn bei der Annahme und sorgfältigen Vergleichung einer Hypothese mit den Thatsachen nichts mit derselben unverträgliches zu Tage kommt, d. h. wenn die Erfahrung sie nicht widerlegt, so ist er zufrieden, wenigstens so lange, als sich nicht eine mit der Erfahrung gleich verträgliche einfachere Hypothese darbietet. Wenn dies Induction ist, so bedürfen wir allerdings der vier Methoden nicht. Aber anzunehmen, dass dem so sei, scheint mir ein radikales Missverstehen der Natur des Beweises physikalischer Wahrheiten zu sein.

So real und praktisch ist das Bedürfnis nach einer ähnlichen Probe für die Induction, wie sie das Schliessen in der syllogistischen Probe besitzt, dass Folgerungen, welche den elementarsten Begriffen der inductiven Logik Trotz bieten, von in der physikalischen Wissenschaft hervorragenden Personen ganz unbesorgt vorgebracht werden, sobald sie den Boden, auf welchem sie mit den Thatsachen verkehren, verlassen, und nicht darauf angewiesen sind, nur nach den Sachen zu urtheilen; und es dürfte zweifelhaft sein, ob Personen von Bildung im Allgemeinen eine gute oder eine schlechte Induction jetzt besser beurtheilen können, als sie beurtheilt wurde, ehe Bacon seine Werke schrieb. Die Verbesserungen in den Resultaten des Denkens haben sich selten auf die Denkprocesse erstreckt, oder wenn sie überhaupt einen von ihnen erreicht haben, so haben sie sich nur auf den Process der Untersuchung, nicht auf den des Beweises erstreckt. Die Kenntniss vieler Naturgesetze ist ohne Zweifel dadurch gewonnen worden, dass man Hypothesen aufgestellt und gefunden hat, dass die Thatsachen mit ihnen übereinstimmen, und viele Irrthümer ist man dadurch los geworden, das man zur Kenntniss von Thatsachen gelangte, die mit ihnen unverträglich waren, nicht aber dadurch, dass man entdeckte, dass der Denkmodus, der zu den Irrthümern führte, selbst fehlerhaft war, und unabhängig von

Digitized by Google

den Thatsachen, welche den specifischen Schluss widerlegten, als fehlerhaft hätte erkannt werden mögen. Daher kommt es, dass, während sich die Gedanken der Menschen über viele Gegenstände praktisch richtig herausgearbeitet haben, das Denkvermögen so schwach wie immer blieb, und über alle Gegenstände, in Betreff derer die das Resultat durchkreuzenden Fälle nicht zugänglich sind, wie bei allem was sich auf die unsichtbare Welt bezieht, und wie man sah, sogar bei dem was sich auf die sichtbare Welt der Planetenregionen bezieht, urtheilen Menschen von der höchsten wissenschaftlichen Bildung ebenso jammervoll wie der ärgste Ignorant. Denn obgleich sie manche gute Induction vollzogen haben, so haben sie daraus nicht die Principien des inductiven *Beweises* gelernt (und Dr. Whewell hält es auch nicht für nöthig, dass sie dieselben lernen *sollten*).

Digitized by Google

Zehntes Capitel.

Von der Vielfachheit der Ursachen und von der Vermischung der Wirkungen.

§. 1. In der vorhergehenden Auseinandersetzung der vier Methoden der Beobachtung und des Experimentes, durch welche wir in einer Masse von coexistirenden Erscheinungen die einer gegebenen Ursache zugehörige besondere Wirkung, oder die besondere Ursache, wodurch eine gegebene Wirkung hervorgerufen wurde, zu unterscheiden suchen, war es der Einfachheit wegen nöthig, zuerst anzunehmen, diese analytische Methode unterliege keinen anderen Schwierigkeiten, als ihr ihrer Natur nach wesentlich inhäriren; es war daher nöthig uns eine Wirkung von der einen Seite als ausschliesslich an eine einzige Ursache gebunden, und von der andern Seite als unfähig mit einer andern zugleichseienden Wirkung vermischt und verwechselt zu werden, vorzustellen. Wir haben *a b c d e*, das Aggregat von in irgend einem Augenblicke existirenden Erscheinungen, als aus unähnlichen Thatsachen *a*, *b*, *c*, *d* und *e* bestehend betrachtet, für deren jede man eine und nur eine Ursache zu suchen hat, indem die Schwierigkeit nur darin liegt, diese eine Ursache aus der Menge von vorhergehenden Umständen, *A*, *B*, *C*, *D* und *E*, herauszufinden. In der That ist die Ursache vielleicht keine einfache, sie kann aus einer Vereinigung von Bedingungen bestehen; wir haben aber angenommen, es gäbe bloss eine mögliche Vereinigung von Bedingungen, aus welcher die Wirkung hervorgehen kann.

Wenn die Sache sich so verhielte, so wäre es eine verhältnissmässig leichte Aufgabe, die Gesetze der Natur zu erforschen. Aber eine solche Voraussetzung ist in keiner Weise stichhaltig. Es ist vor Allem nicht wahr, dass dieselbe Naturerscheinung

Digitized by Google

immer von derselben Ursache hervorgebracht wird; die Wirkung *a* kann manchmal von *A* und manchmal von *B* herrühren. Zweitens sind die Wirkungen verschiedener Ursachen oft nicht unähnlich, sondern gleichartig und nicht durch bestimmbare Grenzen von einander unterschieden: *A* und *B* bringen vielleicht nicht *a* und *b*, sondern verschiedene Theile von der Wirkung *a* hervor. Die Dunkelheit und Schwierigkeit der Untersuchung der Gesetze der Naturerscheinungen wird besonders durch die Nothwendigkeit vermehrt, auf folgende zwei Umstände zu achten: Vermischung der Wirkungen, und Vielfachheit der Ursachen. Da die Betrachtung der letzteren einfacher ist, so wollen wir zuerst unsere Aufmerksamkeit auf sie richten.

Es ist also nicht wahr, dass eine Wirkung nur mit einer einzigen Ursache oder Vereinigung von Bedingungen zusammenhängen muss, dass eine jede Naturerscheinung nur in einer einzigen Weise erzeugt werden kann. Es giebt häufig mehrere unabhängige Arten, auf welche ein und dasselbe Phänomen hervorgebracht werden kann. Eine Thatsache kann das Consequens in verschiedenen unveränderlichen Sequenzen sein; sie kann mit derselben Gleichförmigkeit dem einen oder dem andern von verschiedenen Antecedentien oder Vereinigungen von Antecedentien folgen. Viele Ursachen können Bewegung erzeugen; viele Ursachen können gewisse Arten von Sensationen hervorbringen; viele Ursachen können den Tod hervorrufen. Eine gegebene Wirkung kann in Wirklichkeit von einer gewissen Ursache hervorgebracht und doch vollkommen fähig sein, ohne dieselbe hervorgebracht zu werden.

§. 2. Eine der wichtigsten Folgen der Vielfachheit der Ursachen ist, dass sie die eine unserer inductiven Methoden, die der Uebereinstimmung, unsicher macht. Um diese Methode zu erläutern, nahmen wir zwei Fälle an, *A B C* begleitet von *a b c* und *A D E* begleitet von *a d e*. Aus diesen Beispielen dürfte geschlossen werden, dass *A* ein beständiges Antecedens von *a* ist, und sogar dass es das unbedingte beständige Antecedens oder die Ursache ist, wenn wir sicher sein könnten, dass kein anderes, den zwei Fällen gemeinsames, Antecedens vorhanden ist. Damit uns diese Schwierigkeit nicht im Wege stehe, wollen wir annehmen, wir hätten ermittelt, dass die zwei Fälle wirklich kein gemeinsames

Digitized by Google

Antecedens haben, ausgenommen *A*. In dem Augenblicke jedoch, wo wir die Möglichkeit der Vielfachheit der Ursachen zulassen, wird der Schluss falsch, denn er schliesst die stillschweigende Voraussetzung ein, dass *a* in beiden Fällen durch dieselbe Ursache hervorgebracht worden sein muss. Wenn möglicherweise zwei Ursachen vorhanden gewesen sein können, so mögen sie z. B. *C* und *E* sein; die eine kann die Ursache in dem ersten Falle gewesen sein, die andere in dem letztern, während *A* in keinem dieser Fälle einen Einfluss hat.

Nehmen wir z. B. an, dass zwei grosse Künstler oder Philosophen, dass zwei äusserst selbstsüchtige oder äusserst grossmüthige Charaktere in Beziehung auf die Umstände ihrer Erziehung und Geschichte mit einander verglichen werden, und dass die zwei Fälle nur in einem einzigen Umstand übereinstimmend befunden werden. Würde daraus folgen, dass dieser eine Umstand die Ursache der Eigenschaft war, welche beide Individuen charakterisirte? Gewiss nicht; denn der Ursachen, welche bei der Erzeugung eines gegebenen Charaktertypus wirken, sind unzählige; die zwei Individuen hätten in ihrem Charakter übereinstimmen können, obgleich ihre frühere Geschichte in keiner Weise Aehnlichkeit hatte.

Es ist dies daher eine charakteristische Unvollkommenheit der Methode der Uebereinstimmung, von welcher die Differenzmethode frei ist. Denn wenn wir zwei Fälle, *A B C* und *B C*, haben, von denen *B C*, *b c* giebt, was beim Hinzukommen von *A* in *a b c* verwandelt wird, so ist es gewiss, dass in diesem Falle wenigstens *A* entweder die Ursache von *a*, oder ein Theil seiner Ursache war, obgleich die Ursache, welche dasselbe in einem andern Falle hervorbringt, eine ganz verschiedene sein kann. Die Vielfachheit der Ursachen vermindert daher nicht allein nicht die Zuverlässigkeit der Differenzmethode, sondern macht nicht einmal eine grössere Anzahl von Beobachtungen oder Experimenten nöthig; zwei Fälle, der eine ein positiver, der andere ein negativer, sind meistens für die vollständigste und strengste Induction hinreichend. Nicht so dagegen bei der Methode der Uebereinstimmung. Die Schlüsse, zu welchen sie führt, wenn die Zahl der verglichenen Fälle gering ist, haben keinen realen Werth, ausgenommen da, wo sie als Fingerzeige zu Experimenten führen, welche zur Anwendung der

Digitized by Google

Differenzmethode Anlass geben, und zu Schlüssen, welche sie deductiv erklären und verificiren können.

Nur wenn die Beispiele ohne Ende vervielfältigt und mannigfaltig sind und immer dasselbe Resultat geben, erhält dieses Resultat einen hohen Grad von unabhängigem Werth. Wenn es nur zwei Fälle *A B C* und *A D E* sind, so ist, obgleich sie ausser *A* kein gemeinsames Antecedens haben, die Wirkung jedoch möglicherweise in beiden Fällen durch verschiedene Ursachen hervorgebracht sein kann, das Resultat nur eine geringe Wahrscheinlichkeit zu Gunsten von *A*; es mag Verursachung vorhanden sein, aber es ist fast eben so wahrscheinlich, dass es ein blosses Zusammentreffen, eine Coincidenz war. Je öfter wir aber die Beobachtung wiederholen, indem wir die Umstände verändern, um so mehr nähern wir uns einer Lösung dieses Zweifels. Denn wenn wir *A F G*, *A H K* etc., die alle nur darin ähnlich sind, dass sie den Umstand *A* enthalten, prüfen, und wenn wir finden, dass die Wirkung *a* in allen diesen Fällen ein Bestandtheil des Resultates ist, so müssen wir eines von beiden annehmen: entweder dass sie von *A* verursacht ist, oder dass sie soviel verschiedene Ursachen hat, als es Fälle giebt. Durch eine jede Hinzufügung eines Falles zu der Anzahl von Beispielen wird die Vermuthung zu Gunsten von *A* also verstärkt. Der Untersuchende wird natürlicherweise, wenn sich eine Gelegenheit darbietet, nicht vernachlässigen, *A* aus einer dieser Combinationen auszuschliessen, z. B. aus *AHK*, und, indem er *HK* gesondert prüft, die Differenzmethode zu Hülfe rufen. Durch die letztere Methode allein kann erforscht werden, dass *A* die Ursache von *a* ist; aber dass es entweder die Ursache oder eine andere Wirkung derselben Ursache ist, kann durch die Methode der Uebereinstimmung über einen jeden vernünftigen Zweifel erhoben werden, vorausgesetzt, dass die Beispiele sehr zahlreich und von einander verschieden sind.

Nach einer wie grossen Vervielfältigung von mannigfaltigen Fällen, die alle nur in dem Antecedens *A* übereinstimmen, ist nun die Voraussetzung einer Vielfachheit von Ursachen widerlegt und der Schluss, dass *a* die Wirkung von *A* ist, seiner charakteristischen Unvollkommenheit entkleidet und zu einer vollgültigen Gewissheit erhoben? Dies ist eine Frage, deren Beantwortung nicht umgangen werden kann; ihre Betrachtung gehört jedoch in

Digitized by Google

die sogenannte Wahrscheinlichkeitstheorie, die den Gegenstand eines der folgenden Capitel bilden wird. Man sieht indessen sogleich, dass sich der Schluss bei einer gewissen Anzahl von Fällen zu einer praktischen Gewissheit erhebt, und dass daher die Methode durch ihre charakteristische Unvollkommenheit nicht radical fehlerhaft gemacht wird. Das Resultat dieser Betrachtungen ist jedoch nur, erstens eine neue Quelle des geringeren Werthes der Methode der Uebereinstimmung im Vergleich mit anderen Untersuchungsarten, und Gründe dafür anzugeben, dass man sich niemals mit ihren Resultaten zufriedenstelle, ohne zu suchen, sie entweder durch die Differenzmethode, oder dadurch, dass man sie deductiv mit einem bereits durch diese überlegene Methode erforschten Gesetze oder Gesetzen in Verbindung bringt, zu bestätigen. Wir lernen zweitens daraus die wahre Theorie des Werthes von einer blossen *Anzahl* von Fällen in der inductiven Forschung kennen. Die Vielfachheit der Ursachen ist der einzige Grund, warum blosse Zahlen von irgend einer Wichtigkeit sind. Es ist die Neigung unwissenschaftlicher Forscher, sich zu viel auf Zahlen zu verlassen, ohne die Fälle zu analysiren, ohne ihre Natur näher zu betrachten, um dadurch zu erforschen, welche Umstände durch dieselben eliminirt werden und welche nicht. Viele halten ihre Schlüsse mit einem gewissen Grade von Zuversicht der blossen *Masse* von Erfahrungen, auf welche sie sich zu stützen scheinen, proportional, ohne zu bedenken, dass durch das Hinzufügen von Fällen zu Fällen von derselben Art, d. h. unterschieden in nichts Anderm, als in bereits als unwesentlich anerkannten Punkten, der Wahrheit des Schlusses durchaus nichts hinzugefügt wird. Ein einziger Fall, in dem ein Antecedens, das in allen anderen Fällen vorhanden war, eliminirt ist, ist von grösserm Werthe, als die grösste Menge von Fällen, die nur nach ihrer Anzahl gerechnet werden. Es ist ohne Zweifel nöthig, dass wir uns durch eine Wiederholung der Beobachtung oder des Experiments versichern, dass kein Irrthum in Beziehung auf die einzelnen beobachteten Thatsachen begangen worden ist; und so lange wir uns hiervon nicht überzeugt haben, können wir, statt die Umstände zu verändern, nicht zu gewissenhaft dasselbe Experiment oder dieselbe Beobachtung ohne eine Aenderung wiederholen. Wenn aber diese Sicherheit einmal erreicht ist, so würde die Vervielfältigung von Fällen, die keine

Digitized by Google

weiteren Umstände ausschliessen, ganz nutzlos sein, vorausgesetzt dass bereits Fälle genug vorhanden sind, um die Annahme einer Vielfachheit von Ursachen auszuschliessen.

Es ist von Wichtigkeit zu bemerken, dass die besondere Modification der Methode der Uebereinstimmung, welche ich, da sie in gewissem Grade etwas von der Natur der Differenzmethode besitzt, „vereinigte Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds" genannt habe, an der eben angegebenen charakteristischen Unvollkommenheit nicht leidet. Denn in der vereinigten Methode wird nicht allein angenommen, dass die Fälle, in welchen a ist, nur darin übereinstimmen, dass sie A enthalten, sondern auch dass die Fälle, in denen a nicht ist, nur darin übereinstimmen, dass sie A nicht enthalten. Wenn dies nun der Fall ist, so muss A nicht allein die Ursache, sondern auch die einzig mögliche Ursache von a sein; denn gäbe es noch eine andere, z. B. B, so muss B in den Fällen, worin a nicht ist, so gut als A abwesend gewesen sein, und es wäre nicht wahr, dass diese Fälle *nur* darin übereinstimmen, dass sie A nicht enthalten. Dies giebt der vereinigten Methode einen grossen Vortheil vor der einfachen Methode der Uebereinstimmung. Es mag in der That scheinen, dass der Vortheil nicht sowohl der vereinigten Methode als einer ihrer zwei Prämissen (wenn man sie so nennen darf), der negativen nämlich, angehört. Wenn die Methode der Uebereinstimmung auf negative Fälle oder auf Fälle angewendet wird, in welchen ein Phänomen *nicht* stattfindet, so ist sie sicherlich frei von jener charakteristischen Unvollkommenheit, an welcher sie in dem bejahenden Falle leidet. Man könnte daher voraussetzen, dass die negative Prämisse als ein einfacher Fall der Methode der Uebereinstimmung behandelt werden könnte, ohne dass man damit eine bejahende Prämisse verbinden müsse. Aber obgleich dies dem Princip nach wahr ist, so ist es doch im allgemeinen ganz unmöglich, die Methode der Uebereinstimmung auf bloss negative Fälle ohne positive anzuwenden; es ist viel schwieriger, das Feld der Negation, als das der Affirmation zu erschöpfen. Es werde z. B. die Frage gestellt: was ist die Ursache der Durchsichtigkeit der Körper? mit welcher Aussicht auf Erfolg könnten wir nun direct zu ermitteln suchen, worin die vielen *nicht* durchsichtigen Substanzen übereinstimmen? Wir könnten eher hoffen,

Digitized by Google

bei vergleichungsweise wenigen und bestimmten Arten von Gegenständen, die durchsichtig *sind*, einen Punkt der Uebereinstimmung zu finden; und wenn dies gelungen wäre, so würden wir ganz natürlich zur Untersuchung geführt, ob die *Abwesenheit* dieses einen Umstandes nicht genau der Punkt ist, in dem alle dunklen Gegenstände übereinstimmen.

Die vereinigte Methode der Uebereinstimmung und des Unterschieds, oder, wie ich sie nannte, die indirecte Differenzmethode (weil sie wie die eigentliche Differenzmethode so verfährt, dass sie bestimmt, wie und worin die Fälle, in denen ein Phänomen vorhanden ist, sich von jenen unterscheiden, worin es abwesend ist) ist daher nach der directen Differenzmethode das mächtigste der übrigbleibenden Instrumente der inductiven Forschung; und in den Wissenschaften, welche bei geringer oder gar keiner Hülfe durch das Experiment nur von der blossen Beobachtung abhängen, ist diese, bei der schönen Forschung über die Ursache des Thaues so wohl erläuterte Methode das vorzügliche Hülfsmittel, so weit die directe Berufung an die Erfahrung dabei in Betracht kommt.

§. 3. Wir haben bisher die Vielfachheit der Ursachen nur als eine mögliche Voraussetzung behandelt, welche, so lange sie nicht entfernt ist, unsere Inductionen unsicher macht, und wir haben nur die Mittel betrachtet, durch welche wir, wenn keine Vielfachheit in der That existirt, deren Nichtexistenz beweisen können. Wir müssen sie aber auch als einen in der Natur wirklich vorkommenden Fall betrachten, den, so oft er vorkommt, unsere Inductionsmethoden fähig sein müssen zu ermitteln und festzustellen. Hierzu ist indessen keine besondere Methode erforderlich. Wenn eine Wirkung in der That durch zwei oder mehrere Ursachen hervorgebracht werden kann, so ist das Verfahren, um dieselbe zu entdecken, in keiner Weise verschieden von dem, wodurch wir einzelne Ursachen entdecken. Sie können (erstens) als besondere Sequenzen durch besondere Reihen von Fällen entdeckt werden. Eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten zeigt, dass die Sonne die Ursache der Wärme ist, eine andere, dass die Reibung es ist, eine andere, dass der Stoss, eine andere, dass Elektricität, eine andere, dass die chemische Thätigkeit eine Wärmequelle ist. Oder (zweitens) die Vielfachheit erscheint bei dem Vergleichen

Digitized by Google

einer Anzahl von Fällen, wenn wir suchen einen Umstand zu finden, in dem sie alle übereinstimmen und uns dies misslingt. Wir finden es unmöglich, in allen Fällen, wo wir einer Wirkung begegnen, einen gemeinsamen Umstand nachzuweisen. Wir finden, dass wir *alle* Antecedentien wegschaffen können; dass keines von ihnen in allen Fällen gegenwärtig, keines von ihnen zur Wirkung unumgänglich nöthig ist. Bei genauer Untersuchung scheint es indessen, dass obgleich keines von ihnen immer gegenwärtig, das eine oder das andere von mehreren immer gegenwärtig ist. Wenn wir bei einer weitern Analyse in diesen irgend ein gemeinsames Element entdecken können, so dürften wir im Stande sein, von ihnen zu irgend einer Ursache zu gelangen, welche der in der That wirkende Umstand in allen ist. So dürfte und wird vielleicht entdeckt werden, dass bei der Erzeugung von Wärme durch Reibung, Stoss, chemische Action etc. die letzte Quelle eine und dieselbe ist. Wenn wir aber (wie fortwährend geschieht) diesen letzten Schritt nicht thun können, so müssen die verschiedenen Antecedentien vorläufig als unterschiedene Ursachen angesehen werden, wovon eine jede für sich hinreicht, die Wirkung hervorzubringen.

Wir schliessen hier unsere Bemerkungen über die Vielfachheit der Ursachen und gehen zu dem noch eigenthümlicheren und verwickelteren Falle der Vermischung der Wirkungen und der Interferenz der Ursachen über, einem Falle, der den grössten Theil der Verwickelung und Schwierigkeit des Studiums der Natur ausmacht, und mit dem die vier einzig möglichen Methoden der directen inductiven Forschung durch Beobachtung und Experiment meistentheils, wie sich nun ergeben wird, nicht fertig zu werden vermögen. Die Deduction allein ist hier fähig, die aus dieser Quelle entspringenden Verwickelungen zu lösen, und die vier Methoden können hier wenig mehr thun, als die Prämissen für unsere Deductionen zu schaffen.

§. 4. Ein Zusammenwirken zweier oder mehrerer Ursachen, die separat nicht einerlei Wirkung hervorbringen, sondern mit einander interferiren oder die ihre Wirkungen gegenseitig modificiren, findet, wie bereits erklärt wurde, auf zwei verschiedene Arten Statt. In dem einen Fall, der durch die vereinigte Wirkung verschiedener Kräfte in der Mechanik erläutert wird, werden

Digitized by Google

die besonderen Wirkungen aller Ursachen fortwährend hervorgebracht, sind aber mit einander verbunden und verschwinden in einer Totalwirkung. In dem andern, durch die chemische Action erläuterten Falle hören die besonderen Wirkungen ganz auf und es folgt ihnen ein ganz verschiedenes und durch ganz andere Gesetze regiertes Phänomen.

Von diesen Fällen ist der erstere beiweitem der häufigste, und dieser Fall ist es auch, der sich dem Angriffe unserer experimentellen Methoden meistens entzieht. Der andere, ein Ausnahmefall, kann ihnen unterworfen werden. Wenn die Gesetze der ursprünglichen Agentien ganz aufhören, und ein Phänomen erscheint, welches in Beziehung auf diese Gesetze ganz heterogen ist; wenn z. B. zwei luftförmige Substanzen, Wasserstoff und Sauerstoff, indem sie zusammengebracht werden, ihre besonderen Eigenschaften ablegen und die Wasser genannte Substanz erzeugen: so kann in einem solchen Falle die neue Thatsache einer experimentellen Untersuchung unterworfen werden wie ein anderes Phänomen, und die Elemente, von welchen man sagt, sie setzten dasselbe zusammen, können als die blossen Agentien seiner Erzeugung, als die Bedingungen, von denen es abhängt, die Thatsachen, welche seine Ursache ausmachen, betrachtet werden.

Die *Wirkungen* des neuen Phänomens, die *Eigenschaften* des Wassers z. B. werden durch den Versuch so leicht gefunden, als die Wirkungen einer jeden andern Ursache. Aber die *Ursache* desselben zu entdecken, d. h. die eigenthümliche Verbindung von Agentien, aus denen es hervorgeht, ist oft sehr schwierig. Es ist vor allem der Ursprung und die wirkliche Erzeugung des Phänomens unserer Beobachtung meistens unzugänglich. Wenn wir die Zusammensetzung des Wassers nicht eher hätten kennen lernen können, als bis wir Fälle sahen, in denen es wirklich aus Sauerstoff und Wasserstoff erzeugt wurde, so wären wir gezwungen gewesen, zu warten, bis irgend Einem der zufällige Gedanke gekommen wäre, einen elektrischen Funken durch eine Mischung der beiden Gase schlagen zu lassen, oder bis er ein brennendes Licht hineingebracht hätte, wenn auch bloss um zu sehen, was dabei geschieht. Wenn wir aber auch durch die Methode der Uebereinstimmung hätten bestimmen können, dass Sauerstoff und Wasserstoff gegenwärtig sind, wenn Wasser gebildet wird, so hätte doch

Digitized by Google

kein Versuch mit Sauerstoff und Wasserstoff allein, keine Kenntniss ihrer Gesetze uns in den Stand setzen können, deductiv zu schliessen, dass sie Wasser hervorbringen. Wir bedürfen eines specifischen Versuches mit den zwei Stoffen im verbundenen Zustande.

Bei diesen Schwierigkeiten würden wir im allgemeinen unsere Kenntniss der Ursachen dieser Classe von Wirkungen nicht einer besonders auf dieses Ziel gerichteten Untersuchung, sondern entweder dem Zufall, oder dem allmäligen Fortschreiten des Experimentirens mit den verschiedenen Verbindungen, deren die erzeugenden Agentien fähig sind, zu verdanken gehabt haben, wenn nicht die, Wirkungen dieser Art zugehörige, Eigenthümlichkeit wäre, dass sie oft unter einer besondern Combination von Umständen ihre Ursachen reproduciren. Wenn Wasser aus der Juxtaposition von Sauerstoff und Wasserstoff entsteht, so oft dieselbe nahe und innig genug herzustellen ist, so werden auf der andern Seite unter gewissen Umständen Sauerstoff und Wasserstoff aus dem Wasser reproducirt; die neuen Gesetze nehmen plötzlich ein Ende und die Agentien erscheinen getrennt mit ihren eigenen besonderen Eigenschaften, wie sie dieselben vorher besassen. Was man die chemische Analyse nennt, ist das Verfahren, wonach man die Ursachen einer Naturerscheinung unter ihren Wirkungen sucht, oder vielmehr unter den Wirkungen, die durch Action einer andern Ursache auf dieselbe hervorgebracht wurden.

Indem Lavoisier Quecksilber in einem lufthaltigen geschlossenen Gefässe bis auf eine hohe Temperatur erhitzte, fand er, dass das Quecksilber an Gewicht zunahm und zu dem wurde, was man damals rothen Präcipitat nannte, während die Luft, als sie nach dem Versuch geprüft wurde, an Gewicht verloren hatte und sich unfähig zeigte, das Leben oder die Verbrennung zu unterhalten. Als der rothe Präcipitat einer noch grössern Hitze ausgesetzt wurde, verwandelte er sich wieder in Quecksilber und gab ein Gas aus, welches das Leben und die Flamme unterhielt. Auf diese Weise erscheinen die Agentien, durch deren Verbindung rother Präcipitat erzeugt wurde, nämlich Quecksilber und das Gas, wieder als Wirkungen, die von dem erhitzten Präcipitat herrühren. Wenn wir Wasser vermittelst Eisenfeile zersetzen, so bringen wir zwei Wirkungen hervor, Rost und Wasserstoff; von dem Rost weiss man nun aus Versuchen mit seinen Bestandthei-

Digitized by Google

len, dass er eine Wirkung der Verbindung von Eisen und Sauerstoff ist; das Eisen gaben wir hinzu, aber der Sauerstoff musste aus dem Wasser erzeugt worden sein. Das Resultat ist daher, dass das Wasser verschwunden ist, und dass Sauerstoff und Wasserstoff an seiner Stelle erschienen sind; oder, mit anderen Worten, die ursprünglichen Gesetze dieser luftförmigen Agentien, welche durch die Hinzufügung neuer, Eigenschaften des Wassers genannter, Gesetze suspendirt waren, traten wieder ins Leben, und die Ursachen des Wassers finden sich unter seinen Wirkungen.

Wo zwei Naturerscheinungen, zwischen deren Gesetzen oder Eigenschaften an sich betrachtet kein Zusammenhang nachgewiesen werden kann, gegenseitig Ursache und Wirkung sind, wo demnach eine jede, der Reihe nach von der andern hervorgebracht werden kann, und eine jede bei der Erzeugung der andern selbst zu existiren aufhört (wie Wasser von Sauerstoff und Wasserstoff erzeugt wird, und Sauerstoff und Wasserstoff vom Wasser reproducirt werden), da ist die Verursachung der einen durch die andere, indem eine jede durch die Vernichtung der andern erzeugt wird, eigentlich eine Transformation. Die Idee von chemischer Zusammensetzung ist eine Idee von Transformation, aber von einer Transformation, die unvollständig ist, denn wir nehmen an, dass Sauerstoff und Wasserstoff als solche in dem Wasser gegenwärtig sind, und dass wir bei der erforderlichen Schärfe unserer Sinne im Stande wären, sie darin zu entdecken, eine Annahme (denn mehr ist es nicht), die einzig auf die Thatsache gegründet ist, dass das Gewicht des Wassers die Summe der Gewichte seiner einzelnen Bestandtheile ist. Wenn diese Ausnahme von dem Verschwinden der Gesetze der einzelnen Bestandtheile in der Verbindung nicht stattgefunden hätte; wenn die verbundenen Agentien in diesem einen besondern Gesetze des Gewichts ihre eigenen Gesetze nicht beibehalten, und ein vereinigtes Resultat, das der Summe ihrer besonderen Resultate gleich ist, hervorgebracht hätten: so wären wir wahrscheinlich niemals zu dem Begriff gelangt, den wir jetzt mit dem Worte chemische Zusammensetzung verbinden,

Digitized by Google

In diesen Fällen also, wo die heteropathische Wirkung (wie wir sie in einem frühern Capitel — Cap. VII. §. 1 — nannten) nur eine Transformation ihrer Ursache ist, oder, mit anderen Worten, wo die Wirkung und ihre Ursache gegenseitig Transformationen, wo sie gegenseitig in einander überführbar sind, da löst sich die Aufgabe, die Ursache zu finden, in die viel leichtere auf, eine Wirkung zu finden, was diejenige Art von Untersuchung ist, die durch den directen Versuch verfolgt werden kann. Es giebt aber noch andere Fälle von heteropathischen Wirkungen, auf welche diese Untersuchungsweise nicht anwendbar ist. Man nehme z. B. die heteropathischen Gesetze des Geistes, jenen Theil der Erscheinungen unserer geistigen Natur, welche eher chemischen als dynamischen Phänomenen ähnlich sind; wenn z. B. eine complexe Leidenschaft durch die Vereinigung verschiedener elementarer Impulse, oder eine complexe Gemüthsbewegung durch verschiedene einfache Freuden oder Leiden gebildet wird, wovon sie das Resultat ist, ohne das Aggregat derselben oder in irgend einer Weise homogen damit zu sein. Das Product entsteht in diesem Falle aus verschiedenen Factoren; die Factoren können jedoch nicht aus dem Product reproducirt werden, ähnlich wie ein Jüngling zum alten Mann werden, ohne dass der alte Mann zu einem Jüngling werden kann. Wir können nicht ermitteln, von welchen einfachen Gefühlen irgend einer von unseren complexen Geisteszuständen erzeugt wird, so wie wir die Bestandtheile einer chemischen Verbindung ermitteln, indem wir sie umgekehrt daraus entstehen lassen. Wir können daher diese Gesetze nur durch das langsame Verfahren, diese einfachen Gefühle selbst zu studiren, und nur dadurch entdecken, dass wir synthetisch durch Experimentiren mit den verschiedenen Combinationen, deren sie fähig sind, bestimmen, was sie durch ihre gegenseitige Wirkung auf einander fähig sind hervorzubringen.

§. 5. Man hätte voraussetzen können, die andere und augenscheinlich einfachere Varietät von gegenseitigen Interferenzen der Ursachen, bei der eine jede Ursache fortwährend ihre eigene besondere Wirkung nach demselben Gesetze wie im gesonderten Zustande ausübt, hätte der inductiven Forschung weniger Schwierigkeiten dargeboten, als diejenige, deren Betrachtung wir

Digitized by Google

soeben beendigt haben. Sie bietet jedoch, so weit es die von der Deduction getrennte directe Induction betrifft, unendlich grössere Schwierigkeiten dar. Wenn durch ein Zusammenwirken von Ursachen eine neue Wirkung entsteht, die in keiner Beziehung zu den besondern Wirkungen jener Ursachen steht, so zeigt sich das resultirende Phänomen wenigstens unverdeckt, indem es die Aufmerksamkeit auf seine Eigenthümlichkeit zieht, und unserer Erkenntniss seiner Gegenwart oder Abwesenheit in einer Anzahl von dasselbe umgebenden Erscheinungen kein Hinderniss darbietet. Es kann daher den Regeln der Induction leicht unterworfen werden, vorausgesetzt, dass solche Fälle erhalten werden können, wie sie diese Regeln verlangen. Das Nichteintreffen solcher Fälle, oder der Mangel an Mitteln, um sie hervorzubringen, ist die wahre und einzige Schwierigkeit bei solchen Untersuchungen, eine Schwierigkeit, die gewissermaassen eine physikalische und keine logische ist. Anders verhält es sich mit Fällen von dem, was im vorhergehenden Capitel Zusammensetzung der Ursachen genannt wurde. Hier hören die Wirkungen der besonderen Ursachen nicht auf und machen anderen Platz, wodurch sie auch aufhören einen Theil der zu untersuchenden Naturerscheinung zu bilden, sie finden im Gegentheil immer Statt, jedoch vermischt und verdeckt durch die homogenen und eng verbundenen Wirkungen anderer Ursachen. Sie sind nicht mehr a, b, c, d, e neben einander bestehend und fortwährend einzeln wahrnehmbar, sie sind $+ a$, $- a$, $^1/_2 b$, $- b$, $2 b$ etc.; einige von ihnen vernichten einander, während viele andere nicht unterscheidbar sind, sondern in einer Summe aufgehen und ein Resultat bilden, zwischen dem und den Ursachen, wodurch es hervorgebracht wurde, irgend eine bestimmte Beziehung durch Beobachtung nachzuweisen, oft eine unübersteigliche Schwierigkeit besteht.

Man hat gesehen, dass die allgemeine Idee von der Zusammensetzung der Ursachen die war, dass, obgleich zwei oder mehrere Gesetze interferiren und ihre Wirkungen scheinbar einander vereiteln oder modificiren, in Wahrheit doch alle erfüllt werden, indem die Collectivwirkung genau die ganze Summe der Wirkungen der Ursachen ist, wenn sie gesondert genommen werden. Ein bekannter Fall ist der, wo ein Körper, auf welchen zwei gleiche und entgegengesetzte Kräfte wirken, im Gleichgewicht erhalten wird.

Digitized by Google

Eine von den Kräften allein wirkend würde ihn so und so weit nach Westen, die andere allein wirkend würde ihn genau so weit nach Osten führen; das Resultat ist dasselbe, als wenn er zuerst so weit nach Westen geführt worden wäre, als die eine Kraft ihn führen kann, und dann so weit zurück, als die andere Kraft ihn führen könnte, d. h. genau auf dieselbe Stelle, indem er zuletzt da gelassen wird, wo er anfänglich war.

Alle Causalgesetze können auf diese Weise aufgehoben und scheinbar vernichtet werden, wenn sie mit anderen Gesetzen in Conflict gerathen, deren besondere Wirkungen den ihrigen entgegengesetzt, oder mehr oder weniger damit unverträglich sind. Daher scheinen fast bei einem jeden Gesetze viele Fälle, in denen dasselbe wirklich vollständig erfüllt wird, beim ersten Blick keine Fälle zu sein, in denen es wirksam ist. Es ist dies der Fall bei dem so eben angeführten Beispiele; in der Mechanik heisst eine Kraft nichts mehr und nichts weniger als eine Ursache der Bewegung, und doch kann die Summe der Wirkungen zweier Ursachen der Bewegung Ruhe sein. Ebenso bewegt sich ein Körper, auf den zwei Kräfte wirken, die zusammen einen Winkel bilden, in der Diagonale, und es scheint ein Paradoxon zu sein, wenn man sagt, die Bewegung in der Diagonale sei die Summe der Bewegungen in zwei anderen Linien. Bewegung ist indessen nur eine Veränderung des Ortes, und in einem jeden Augenblick ist der Körper genau an dem Orte, wo er gewesen wäre, wenn die Kräfte in abwechselnden Augenblicken statt in demselben Augenblicke gewirkt hätten (nur dass, wenn wir sie als abwechselnd wirkend annehmen, während sie in der That gleichzeitig wirken, wir ihnen natürlich die doppelte Zeit zugestehen müssen). Es ist daher evident, dass eine jede Kraft in einem jeden Augenblicke ihre volle Wirkung hatte, die ihr zukommt, und dass der modificirende Einfluss, von welchem man sagt, er werde durch die eine der zusammenwirkenden Ursachen in Beziehung auf die andere ausgeübt, betrachtet werden kann als ausgeübt, nicht auf die Thätigkeit der Ursache selbst, sondern auf die Wirkung, nachdem sie vollendet ist. Zu allen Zwecken der Voraussagung, der Berechnung, der Erklärung ihrer vereinigten Resultate können Ursachen, welche ihre Wirkungen verbinden, behandelt werden, als ob sie gleichzeitig eine

Digitized by Google

jede ihre eigene Wirkung hervorbrächten, und als ob diese Wirkungen sichtbar coexistirten.

Da die Gesetze der Ursachen wirklich erfüllt werden, sowohl wenn den Ursachen durch entgegengesetzte Ursachen entgegengewirkt wird, als auch wenn sie ihrer eigenen ungestörten Action überlassen bleiben, so müssen wir die Vorsicht gebrauchen, die Gesetze nicht mit solchen Worten auszudrücken, dass dadurch die Behauptung, sie würden in jenen Fällen erfüllt, zu einem Widerspruch wird. Wenn man z. B. als ein Naturgesetz angeben würde, dass ein Körper, auf den eine Kraft wirkt, sich in der Richtung der Kraft und mit einer Schnelligkeit bewegt, die in geradem Verhältniss zu der Kraft und im umgekehrten zu seiner eigenen Masse steht; und wenn in Wirklichkeit einige Körper, auf welche eine Kraft wirkt, sich gar nicht bewegen, und einige, die sich bewegen, vom Beginn an durch die Wirkung der Schwere und anderer widerstrebender Kräfte verzögert und endlich ganz zum Stillstehen gebracht werden: so ist klar, dass der allgemeine Lehrsatz, obgleich er unter gewissen Voraussetzungen wahr wäre, die Thatsachen nicht ausdrücken würde, wie sie wirklich stattfinden. Um den Ausdruck des Gesetzes den wirklichen Erscheinungen anzupassen, müssen wir sagen, nicht dass sich der Gegenstand bewegt, sondern dass er *das Bestreben hat*, sich in der angegebenen Richtung und mit der erwähnten Geschwindigkeit zu bewegen. Wir könnten in der That unsern Ausdruck in einer andern Weise verwahren, indem wir sagen, dass sich der Körper auf diese Weise bewegt, wenn er nicht verhindert wird, oder so lange er nicht durch eine entgegenwirkende Ursache verhindert wird. Aber der Körper bewegt sich nicht allein auf diese Weise, wenn ihm nichts entgegenwirkt, er *strebt* sogar sich in dieser Weise zu bewegen, wenn ihm etwas entgegenwirkt; er übt in derselben Richtung noch dieselbe Kraft der Bewegung aus, als wenn sein erster Impuls nicht gestört worden wäre, und bringt

Digitized by Google

Wasser oder ein anderes Agens eine weitere Kraft hinzuführt, welche zwei Centner nur wenig übersteigt, so wird der Körper gehoben werden, was beweist, dass die Kraft, welche wir anwandten, ihre volle Wirkung ausgeübt hat, indem sie einen äquivalenten Theil des Gewichts, das sie nicht gänzlich bezwingen konnte, neutralisirte. Und wenn der Gegenstand, während wir diese Kraft von einem Centner in einer seiner Schwere entgegengesetzten Richtung auf ihn wirken lassen, auf eine Wagschale gebracht und gewogen wird, so findet man, dass er einen Centner an seinem Gewichte verloren hat, oder, mit anderen Worten, man findet, dass er mit einer Kraft, die der Differenz der zwei Kräfte gleich ist, nach unten drückt.

Diese Thatsachen werden durch den Ausdruck *Bestreben* ganz richtig bezeichnet. Alle Causalgesetze müssen daher, da sie alle einer Entgegenwirkung ausgesetzt sind, in Worten ausgedrückt werden, die nur ihr Bestreben, und nicht ihre wirklichen Resultate ausdrücken. In jenen Wissenschaften der Verursachung, die eine richtige Nomenclatur besitzen, giebt es specielle Worte, die ein Streben nach der eigenthümlichen Wirkung zeigen, von der die Wissenschaft handelt; so ist in der Mechanik *Druck* synonym mit Streben nach Bewegung, und man behandelt die Kräfte nicht als wirklich Bewegung erzeugend, sondern als Druck ausübend. Eine ähnliche Verbesserung der Terminologie würde in vielen anderen Zweigen der Wissenschaft sehr nützlich sein.

Die Gewohnheit dieses nothwendige Element in der genauen Bezeichnung der Naturgesetze zu vernachlässigen gab Veranlassung zu dem sehr verbreiteten Vorurtheil, dass alle allgemeinen Wahrheiten Ausnahmen zulassen; die Schlüsse der Philosophie erfuhren dadurch ein unverdientes Misstrauen, wenn sie dem Urtheile von solchen unterworfen wurden, die keine Philosophen waren. Die rohen Generalisationen, welche sich aus der gewöhnlichen Beobachtung ergeben, haben gemeinlich Ausnahmen, aber die Principien der Wissenschaft, oder, mit anderen Worten, die Causalgesetze haben keine. „Was man für die Ausnahmen eines Princips hält“ (um bei einer andern Gelegenheit gebrauchte Worte anzuführen) „ist immer ein anderes und unterschiedenes Princip, das in das erstere einschneidet; irgend eine andere Kraft, die gleichsam an die erstere anstösst und sie von ihrer Richtung ablenkt. Es giebt kein

Digitized by Google

Gesetz und eine Ausnahme dazu, so dass das Gesetz in neun und neunzig Fällen und die Ausnahme in einem wirkt. Es sind zwei Gesetze, wovon ein jedes möglicherweise in allen hundert Fällen wirkt, und die durch ihr vereinigtes Wirken eine gemeinschaftliche Wirkung hervorbringen. Wenn die Kraft, welche, da sie die am wenigsten sichtbare von den beiden ist, die *störende* Kraft genannt wird, in irgend einem Falle über die andere Kraft hinreichend vorwaltet, um den Fall zu bilden, der gewöhnlich eine Ausnahme genannt wird, so wirkt dieselbe störende Kraft wahrscheinlich in vielen anderen Fällen, die Niemand Ausnahmen nennen wird, als modificirende Ursache.

„Wenn man auf diese Weise sagen würde, es sei ein Naturgesetz, dass alle schweren Körper nach der Erde fallen, so würde man auch wahrscheinlich sagen, der Widerstand der Atmosphäre, der einen Luftballon am Fallen hindert, mache den Ballon zu einer Ausnahme jenes angeblichen Naturgesetzes. Das wahre Gesetz ist aber, dass alle schweren Körper zu fallen *streben*; hiervon giebt es keine Ausnahme, und weder Sonne noch Mond sind davon ausgenommen, denn wie jeder Astronom weiss, streben sogar die letzteren mit einer Kraft, die der gleich ist, womit die Erde nach ihnen strebt, nach der Erde zu. In dem besondern Falle vom Ballon könnte man vielleicht aus einem Missverstehen des Gesetzes der Schwere von dem Widerstand der Luft sagen, er *überwiege* das Gesetz; aber seine störende Wirkung ist in einem jeden andern Falle ganz ebenso thatsächlich vorhanden, indem er den Fall aller Körper verzögert, wenn er ihn auch nicht verhindert. Die Regel und die sogenannte Ausnahme theilen sich nicht in die Fälle; eine jede von ihnen ist eine umfassende Regel, die sich auf alle Fälle erstreckt. Es ist oberflächlich und den richtigen Grundsätzen der Nomenclatur und Classification zuwider, das eine von diesen mitwirkenden Principien eine Ausnahme von dem andern zu nennen.

Digitized by Google

§. 6. Demnach haben wir nun zu betrachten, nach welcher Methode diese complexen aus den Wirkungen vieler Ursachen bestehenden Wirkungen zu studiren sind; wie wir im Stande sein werden, eine jede Wirkung auf das Zusammenwirken von Ursachen, wodurch sie erzeugt wurde, zurückzuführen, und die Umstände ihrer Wiederkehr, die Umstände, unter denen man erwarten darf, dass sie wieder eintreffen wird, zu bestimmen. Die Bedingungen einer Naturerscheinung, welche aus der Zusammensetzung von Ursachen hervorgehen, können entweder deductiv oder experimentell untersucht werden.

Es ist einleuchtend, dass der Fall einer complexen Wirkung der deductiven Forschungsweise fähig ist. Das Gesetz einer Wirkung dieser Art ist das Resultat der Gesetze der besonderen Ursachen, von deren Combination es abhängig ist, und daher an sich fähig, von diesen Gesetzen abgeleitet zu werden. Man nennt die Methode die *aprioristische*. Die andere, oder die Methode *a posteriori*, geht nach den Regeln der experimentellen Forschung zu Werke. Indem sie die ganze Vereinigung von mitwirkenden Ursachen, welche eine Naturerscheinung erzeugen, als eine einzige Ursache betrachtet, strebt sie diese Ursache in gewöhnlicher Weise durch Vergleichung der Fälle zu bestimmen. Diese zweite Methode zerfällt in zwei verschiedene Arten. Wenn sie bloss die Fälle von einer Wirkung gegen einander hält, so ist sie eine Methode der reinen Beobachtung. Wenn sie die Ursachen behandelt und verschiedene Combinationen derselben in der Hoffnung versucht, die genaue Combination, welche die Totalwirkung hervorbrachte, endlich zu treffen, so ist sie eine experimentelle Methode.

Um die Natur dieser drei Methoden noch vollständiger aufzuklären und um zu bestimmen, welche von ihnen den Vorzug verdient, wird es zweckmässig sein (nach einer Lieblingsmaxime des Lord-Kanzlers Eldon, der eine tiefere Philosophie ihren Beifall nicht versagen wird, obgleich sie von den Philosophen oft lächerlich gemacht wurde), „sie in Umstände zu kleiden“. Wir werden zu diesem Ende einen Fall wählen, der bis jetzt zwar kein sehr glänzendes Beispiel von dem Erfolge dieser drei Methoden darbietet, der aber um so mehr geeignet ist, die ihnen inhärente Schwie-

Digitized by Google

rigkeit in das geeignete Licht zu setzen. Der Gegenstand der Untersuchung sei, die Bedingungen der Gesundheit und Krankheit des menschlichen Körpers, oder (grösserer Einfachheit wegen (die Bedingungen der Genesung von einer gegebenen Krankheit zu ermitteln, und um die Aufgabe noch mehr zu beschränken, so sei sie auf die einfache Frage zurückgeführt: ist eine gewisse Arznei (Quecksilber z. B.) ein Mittel gegen diese Krankheit oder nicht?

Die deductive Methode würde nun von bekannten Eigenschaften des Quecksilbers und von bekannten Gesetzen des menschlichen Körpers ausgehen, und von diesen ausgehend, würde sie zu entdecken suchen, ob das Quecksilber auf den Körper, wenn er sich im vorausgesetzten kranken Zustande befindet, in einer Weise wirkt, dass es die Gesundheit herstellt. Die experimentelle Methode würde einfach in so viel Fällen als möglich Quecksilber geben, indem sie Alter, Geschlecht, Temperament und andere Eigenthümlichkeiten der körperlichen Constitution, die besondere Form oder Abweichung der Krankheit, das besondere Stadium oder ihren Fortschritt etc. etc. aufzeichnen, und indem sie bemerken würde, in welchen dieser Fälle es eine heilsame Wirkung hervorgebracht hat, und mit welchen Umständen es bei dieser Gelegenheit verbunden war; oder sie würde die Fälle der Genesung mit Fällen von Nichtgenesung vergleichen, um Fälle zu finden, welche in allen anderen Beziehungen übereinstimmen und nur in der Thatsache verschieden sind, dass Quecksilber gegeben oder nicht gegeben wurde.

§. 7. Dass die letzte der drei Methoden auf den obigen Fall anwendbar sei, hat noch Niemand ernstlich behauptet. Schlüsse von Werth sind in Beziehung auf einen so verwickelten Gegenstand auf jenem Wege noch niemals erhalten worden. Das Aeusserste, was man dabei erreichen könnte, wäre ein vager, allgemeiner Eindruck für oder gegen die Wirksamkeit des Quecksilbers, ein Eindruck, der keinen reellen Nutzen besässe, und nach dem wir uns nicht richten können, er müsste denn durch die eine der zwei anderen Methoden bestätigt werden. Nicht dass die Resultate, welche diese Methode zu erhalten strebt, nicht von dem höchst möglichen Werth wären, wenn sie überhaupt erhalten werden könnten. Wenn

Digitized by Google

alle Fälle von Genesung, welche sich in einer auf eine grosse Anzahl von Fällen ausgedehnten Prüfung darbieten, Fälle wären, in denen Quecksilber gegeben wurde, so dürften wir mit Vertrauen nach dieser Erfahrung generalisiren, und wir würden einen Schluss von wirklichem Werth erhalten. Aber in einem Falle dieser Art können wir nicht hoffen, eine solche Basis für eine Generalisation zu erhalten. Der Grund hiervon ist derselbe, der als die charakteristische Unvollkommenheit der Methode der Uebereinstimmung ausmachend angegeben worden ist: die Vielfachheit der Ursachen. Sogar wenn wir annehmen, das Quecksilber strebe die Krankheit zu heilen, so streben auch so viele andere Ursachen, sowohl natürliche als künstliche, die Krankheit zu heilen, dass es gewiss reichlich Fälle von Genesung geben wird, in denen kein Quecksilber gegeben wurde, es müsste denn in der That die Praxis bestehen, es in allen Fällen zu geben, bei welcher Voraussetzung man es in den fehlschlagenden Fällen ebenfalls finden würde.

Wenn eine Wirkung aus der Vereinigung vieler Ursachen hervorgeht, so kann der Antheil, welchen eine jede derselben bei der Determination der Wirkung hat, im allgemeinen nicht gross sein, und es ist nicht wahrscheinlich, dass die Wirkung, sogar in ihrer Anwesenheit oder Abwesenheit und noch weniger in ihren Veränderungen, irgend einer von den Ursachen auch nur annähernd folgen wird. Die Genesung von einer Krankheit ist ein Vorgang, zu dem in einem jeden Falle viele Einflüsse mitwirken müssen. Das Quecksilber kann ein solcher Einfluss sein; aber wegen der Thatsache, dass es noch viele andere Einflüsse giebt, wird es sich nothwendig oft treffen, dass, obgleich Quecksilber gegeben wurde, der Patient aus Mangel an den anderen mitwirkenden Einflüssen nicht genesen, und dass er oft genesen wird, ohne dass Quecksilber gegeben wurde, indem die anderen günstigen Einflüsse ohne dasselbe wirksam genug waren. Es werden daher weder die Fälle von Genesung bei dem Eingeben von Quecksilber, noch werden die Fälle von Nichtgenesung bei dem Nicht-Eingeben desselben übereinstimmen. Es ist viel, wenn wir aus vielfältigen und genauen Berichten von Hospitälern und dergleichen schliessen können, dass mehr Fälle von Genesung und weniger von Nichtgenesung statthaben, wenn Quecksilber gegeben wird, als wenn es nicht gegeben wird, ein Resultat von sehr untergeordnetem Werth

Digitized by Google

sogar als ein Wegweiser in der Praxis, und ganz werthlos als ein Beitrag zu der Theorie des Gegenstandes *).

§. 8. Nachdem so die Nichtanwendbarkeit der Methode der einfachen Beobachtung zur Ermittelung der Bedingungen von Wirkungen, die von vielen zusammenwirkenden Ursachen abhängen, erkannt ist, wollen wir untersuchen, ob wir von dem andern Zweige der *a posteriori*-Methode einen grössern Nutzen ziehen können, von dem Zweige nämlich, welcher so verfährt, dass er verschiedene, entweder künstlich hervorgebrachte oder in der Natur gefundene Combinationen direct versucht und bemerkt, was sie für eine Wirkung haben; z. B. indem er die Wirkung des Quecksilbers wirklich versucht, und zwar in so vielen Fällen als nur immer möglich. Diese Methode unterscheidet sich von der so eben geprüften dadurch, dass sie unsere Aufmerksamkeit direct auf

*) Prof. Bain bemerkt ganz richtig, dass, obgleich die Methoden der Uebereinstimmung und des Unterschieds auf diese Fälle nicht anwendbar sind, sie doch der Methode der sich begleitenden Veränderungen nicht ganz unzugänglich sind. Wenn eine Ursache sich allein verändert, so wird sich auch die Wirkung allein verändern. — Auf diese Weise können eine Ursache und eine Wirkung unter den grössten Verwicklungen ausfindig gemacht werden. So haben wir, wenn der Appetit zur Nahrung mit der Kälte wächst, einen starken Beweis von dem Zusammenhang der beiden Thatsachen, wenn auch andere Umstände in derselben Richtung wirken können. Die Bestimmung des Antheils, welchen die Sonne und der Mond beziehentlich in der Erzeugung von Ebbe und Fluth haben, kann bis zu einem gewissen Grad von Genauigkeit durch die Veränderungen des ganzen Phänomens, je nach der Stellung der zwei anziehenden Körper, erreicht werden. Durch eine Reihe von Experimenten in Betreff sich begleitender Veränderungen, die unternommen wurden, um die Ausscheidung von Stickstoff aus dem menschlichen Körper unter verschiedenen Muskelanstrengungen zu bestimmen, kam Dr. Parkes zu dem merkwürdigen Schluss, dass ein Muskel während der Anstrengung wächst und bei darauffolgender Ruhe in seiner Masse abnimmt. Es ist ohne Zweifel oft möglich, die wirkenden Ursachen aus einer grossen Anzahl sie nur begleitender Ursachen dadurch zu sondern, dass man beachtet, welcher Art die Antecedenzien sind, auf deren Veränderung eine Veränderung der Wirkung folgt. Wenn aber viele wirkende Ursachen vorhanden sind, so herrscht keine über die andere bedeutend vor, und besonders wenn einige von diesen

Digitized by Google

die Ursachen oder Agentien leitet, statt sie auf die Wirkung, die Genesung von einer Krankheit, zu leiten. Und da, als eine allgemeine Regel, die Wirkungen der Ursachen unserm Studium viel zugänglicher sind als die Ursachen der Wirkungen, so ist es natürlich, zu denken, dass diese Methode von einem bessern Erfolg begleitet sein wird, als die erstere.

Die Methode, welche wir gegenwärtig betrachten, heisst die empirische Methode, und um sie richtig zu beurtheilen, müssen wir annehmen, dass sie vollständig und nicht unvollständig empirisch sei. Wir müssen alles von ihr ausschliessen, was der Natur nicht des experimentellen, sondern des deductiven Verfahrens ähnlich sehen könnte. Wenn wir z. B. mit einem gesunden Individuum Versuche mit Quecksilber machen, um die allgemeinen Gesetze seiner Wirkung auf den menschlichen Körper zu bestimmen, und dann aus diesen Gesetzen ableiten, wie es auf Personen wirken würde, die von einer gewissen Krankheit afficirt sind, so mag dies in der That eine wirksame Methode sein, es ist aber Deduction. Die experimentelle Methode leitet das Gesetz eines complexen Falles nicht von den einfacheren Gesetzen ab, welche sich zu seiner Erzeugung vereinigen, sondern sie macht ihre Experimente direct mit dem complexen Falle. Wir müssen von aller Kenntniss der einfacheren Bestreben, der *modi operandi* des Quecksilbers im einzelnen ganz abstrahiren; unser Experimentiren muss dahin zielen, eine directe Antwort auf die specifische Frage zu erhalten: hat das Quecksilber oder hat es nicht das Bestreben, die besondere Krankheit zu heilen?

Wir wollen daher sehen, inwiefern dieser Fall die Beobachtung jener Regeln des Experimentirens zulässt, die man in anderen Fällen nöthig findet zu beobachten. Wenn wir ein Experiment ersinnen, um die Wirkung eines gegebenen Agens zu erforschen, so giebt es gewisse Vorsichtsmaassregeln, die wir, soweit wir immer können, niemals unterlassen. Zuerst führen wir das Agens in eine Reihe von Umständen ein, die wir genau erforscht haben. Es braucht kaum bemerkt zu werden, wie weit diese Bedingung davon entfernt ist, in irgend einem Falle, der mit den Erscheinungen des Lebens zusammenhängt, verwirklicht zu sein; wie weit wir davon entfernt sind zu wissen, welches alle die Umstände sind, die in irgend einem Falle, wo einem lebenden Wesen Quecksilber einge-

Digitized by Google

geben wird, präexistiren. Obgleich in den meisten Fällen unübersteiglich, so dürfte diese Schwierigkeit es doch nicht in allen Fällen sein; es giebt manchmal (obgleich, wie ich glaube, niemals in der Physiologie) ein Zusammenwirken von vielen Ursachen, bei dem wir gleichwohl genau wissen, was die Ursachen sind. Aber wenn wir von diesem Hinderniss befreit sind, so begegnen wir einem noch ernsteren. In anderen Fällen, in Fällen wo wir beabsichtigen, ein Experiment anzustellen, halten wir es nicht für hinreichend, dass in dem Falle kein Umstand vorhanden sei, dessen Gegenwart uns unbekannt ist, wir verlangen auch, dass keiner von den uns bekannten Umständen Wirkungen habe, die man mit den Wirkungen des Agens, dessen Eigenschaften wir erforschen wollen, verwechseln könnte. Wir geben uns die grösste Mühe, alle Ursachen auszuschliessen, die einer Verbindung mit den gegebenen Ursachen fähig wären; oder wenn wir gezwungen sind, irgend solche Ursachen zuzulassen, so bemühen wir uns, sie so herzurichten, dass wir ihren Einfluss berechnen können, so dass die Wirkung der gegebenen Ursache nach Abzug jener anderen Wirkungen als ein rückständiges Phänomen erscheint.

Diese Vorsichtsmaassregeln sind nicht anwendbar auf Fälle, wie wir sie nun betrachten. Da das Quecksilber in unserm Experiment mit einer unbekannten Menge Einfluss habender Umstände versucht wird (und es mag sogar eine bekannte Menge sein), so schliesst die einfache Thatsache ihres Einflusshabens ein, dass sie die Wirkung des Quecksilbers verdecken, und uns das Erkennen seiner Wirkung oder Nichtwirkung entziehen. Wenn wir nicht bereits wussten, was und wie viel einem jeden andern Umstande zugeschrieben werden muss (d. h. wenn wir nicht die Aufgabe, zu deren Lösung wir die Mittel suchen, als bereits gelöst annehmen), so können wir nicht sagen, dass jene anderen Umstände nicht unabhängig und sogar trotz des Quecksilbers die

Digitized by Google

dung der Differenzmethode betrifft, wonach man nicht denselben Fall in zwei verschiedenen Perioden, sondern verschiedene Fälle vergleicht, so ist dieselbe in dem gegenwärtigen Beispiele ganz chimärisch. Bei so verwickelten Erscheinungen ist es fraglich, ob zwei Fälle, welche in allen Beziehungen mit Ausnahme einer einzigen ähnlich sind, je vorkamen; und kämen sie vor, so wäre es uns nicht möglich zu wissen, dass sie einander genau ähnlich sind.

Ein wissenschaftlicher Gebrauch der experimentellen Methode in diesen verwickelten Fällen steht daher hier ganz ausser aller Frage. In dem günstigsten Falle können wir durch eine Reihe von Versuchen nur entdecken, dass eine gewisse Ursache *sehr oft* von einer gewissen Wirkung begleitet ist. Denn bei einer dieser vereinigten Wirkungen ist der Antheil, welchen ein jedes der influirenden Agentien an ihrer Erzeugung hat, wie wir vorhin bemerkt haben, im allgemeinen nur gering, und es muss eine mächtigere Ursache sein, als die meisten Ursachen es sind, wenn sogar das Bestreben, welches sie wirklich ausübt, nicht durch andere Bestreben in fast so vielen Fällen verhindert, als es erfüllt wird. Es giebt in der That einige Ursachen, welche mächtiger sind als alle entgegenwirkenden Ursachen, denen sie gewöhnlich ausgesetzt sind, und es giebt daher in der Medicin Wahrheiten, die durch den directen Versuch hinreichend bewiesen sind. Die bekanntesten sind diejenigen, welche sich auf die Wirksamkeit der als Specifica gegen gewisse Krankheiten bekannten Substanzen beziehen, „Chinin, Colchicum, Citronsaft, Leberthran“ *) und einige andere. Aber selbst diese sind nicht unveränderlich von Erfolg,

*) Was in dem Text über die Unanwendbarkeit der experimentellen Methoden auf die Lösung besonderer Fragen der ärztlichen Behandlung gesagt worden ist, benimmt ihnen nichts von ihrer Wirksamkeit bei der Feststellung der allgemeinen Gesetze des thierischen oder menschlichen Organismus. So sind die Functionen der verschiedenen Klassen von Nerven durch Versuche an lebenden Thieren entdeckt worden, und konnten wahrscheinlich nur auf diese Weise entdeckt werden. Beobachtung und Experiment bilden die letzte Grundlage unseres ganzen Wissens. — Von ihnen erhalten wir die elementaren Gesetze des Lebens sowie alle anderen elementaren Wahrheiten. Nur wenn wir es mit den verwickelten Verbindungen zu thun haben, sind die experimentellen Methoden meistentheils illusorisch, und wir müssen zu der deductiven Forschung greifen, um die Verwicklung zu lösen.

Digitized by Google

aber haben Erfolg in einer so grossen Anzahl von Fällen und bei so grossen Hindernissen, dass ihr *Bestreben*, in den Krankheiten, in denen sie gegeben werden, die Gesundheit wiederherzustellen, als eine experimentelle Wahrheit betrachtet werden kann.

Wenn von Seiten der experimentellen Methode so wenig geschehen kann, um die Bedingungen einer Wirkung vieler combinirten Ursachen in der Medicin zu erforschen, so ist diese Methode noch weniger auf eine Classe von Erscheinungen anwendbar, die noch verwickelter sind, als sogar die Erscheinungen der Physiologie, es sind dies die Phänomene der Politik und Geschichte. Hier existirt die Vielfachheit der Ursachen in fast grenzenlosem Uebermaasse, und die Wirkungen sind grösstentheils unentwirrbar mit einander verflochten. Um die Verlegenheit zu vermehren, beziehen sich die Forschungen in den politischen Wissenschaften meistens auf die Erzeugung von Wirkungen einer sehr umfassenden Art, wie z. B. öffentliches Wohl, öffentliche Sicherheit, öffentliche Moral u. dgl. Es sind dies Resultate, welche direct oder indirect mit *plus* oder mit *minus* fast von einer jeden in der menschlichen Gesellschaft existirenden Thatsache, oder einem jeden vorkommenden Ereigniss afficirt werden können. Die gewöhnliche Vorstellung, dass in Gegenständen der Politik die sicheren Methoden diejenigen der Bacon'schen Induction seien, dass nicht allgemeines Urtheilen, sondern die specifische Erfahrung der wahre Führer sei, wird einst angeführt werden als ein unzweideutiges Zeichen des niederen Zustandes der speculativen Geisteskräfte des Zeitalters, welches sie zuliess. Was kann lächerlicher sein, als jene Parodie experimenteller Schlüsse, welcher man gewöhnt ist nicht allein in der populären Discussion, sondern in den schwerfälligen Abhandlungen zu begegnen, in denen die Angelegenheiten der Völker das Thema bilden. „Wie kann ein Gesetz, eine Institution schlecht sein", fragt man, „wenn die Nation dabei prosperirte?" „Wie können diese oder jene Ursachen zu dem Wohlstand eines Landes beigetragen haben, wenn ein anderes Land ohne sie prosperirte?" Wer ohne die Absicht zu betrügen von einem derartigen Schlusse Gebrauch macht, sollte in die Schule zurückgeschickt werden, um die Elemente irgend einer der leichteren Naturwissenschaften zu erlernen. Dergleichen Denker ignoriren die Vielfachheit der Ursachen in dem Falle selbst, der das ausgezeich-

Digitized by Google

netste Beispiel davon darbietet. So wenig könnte aus einer möglichen Vergleichung individueller Beispiele in einem solchen Falle geschlossen werden, dass sogar die Unmöglichkeit in Beziehung auf die socialen Phänomene künstliche Experimente zu machen, ein Umstand, welcher der direct inductiven Forschung sonst so nachtheilig ist, in diesem Falle kaum einen neuen Grund des Bedauerns abgiebt. Denn wenn wir auch mit einer Nation oder dem Menschengeschlechte, mit so wenig Bedenken als Hr. Magendie mit Hunden oder Kaninchen, künstliche Experimente anstellen könnten, so würden wir doch nie dahin gelangen, zwei Fälle in jeder Beziehung identisch zu machen, mit Ausnahme der Anwesenheit oder Abwesenheit irgend eines bestimmten Umstandes. Die grösste Annäherung an ein Experiment im philosophischen Sinne ist in der Politik die Einführung eines neuen wirksamen Elementes in nationale Angelegenheiten durch irgend eine specielle und nachweisbare Maassregel der Regierung, wie die Einführung oder die Aufhebung eines besondern Gesetzes. Wo aber so viele Einflüsse thätig sind, erfordert es einige Zeit, bevor der Einfluss einer neuen Ursache auf nationale Phänomene sichtbar werden kann; und da die in einem so ausgedehnten Kreise wirkenden Ursachen nicht allein unendlich zahlreich, sondern auch in einem Zustande fortwährender Veränderung sind, so ist es immer gewiss, dass ehe die Wirkung der neuen Ursache sichtbar genug wird, um Gegenstand der Induction zu sein, viele von den influirenden Umständen sich so verändert haben werden, dass das Experiment dadurch fehlerhaft wird*).

*) Obgleich Prof. Bain den in diesem Capitel entwickelten Ansichten im allgemeinen zustimmt, so scheint er doch dem specifisch experimentellen Beweis in der Politik eine grössere Tragweite zuzumessen, als ich es thue (Log. II. 333). Es giebt allerdings, wie er bemerkt, einige Fälle, wo einem

Digitized by Google

Da also zwei von den drei möglichen Methoden für das Studium von Phänomenen, die aus der Verbindung von vielen Ursachen hervorgehen, der Natur des Falles nach, untauglich und illusorisch sind: so bleibt nur noch die dritte, — diejenige, welche die Ursachen separat betrachtet, und die Wirkung nach der Vergleichung der verschiedenen Bestreben, welche sie hervorbringen, berechnet, mit kurzen Worten, die deductive oder aprioristische Methode. Die weitere Betrachtung dieses geistigen Processes erfordert ein Capitel für sich.

---

dass wir historisch festgestellt hätten, dass die eine der andern in einer so grossen Anzahl von Fällen folgt, dass eine mit gehöriger Vorsicht gemachte Aufzeichnung derselben verlässlich ist. Wer eine der fortwährend gemachten Bemühungen, ökonomische Theorien durch eine solche Aufzeichnung von Fällen zu beweisen, sorgfältig geprüft hat, weiss wohl, wie vergeblich dieselben sind. Es zeigt sich zuletzt immer, dass die Umstände von kaum einem einzigen dieser Fälle vollständig angegeben worden sind, und dass eine gleiche oder grössere Anzahl von Fällen, welche zu dem entgegengesetzten Schluss geführt hätten, ausgelassen worden sind.

Digitized by Google

Elftes Capitel.

Von der deductiven Methode.

§. 1. Die Methode der Untersuchung, welche uns wegen der Unanwendbarkeit der drei directen Methoden der Beobachtung und des Experimentirens als die Hauptquelle der Kenntniss, die wir in Beziehung auf die Bedingungen und Gesetze der Wiederkehr der verwickelteren Naturerscheinungen besitzen oder erlangen können, übrig bleibt, wird in dem allgemeinsten Ausdruck die deductive Methode genannt; sie besteht aus drei Operationen: die erste ist eine directe Induction, die zweite ein Syllogismus, die dritte eine Bestätigung (Verification).

In nenne den ersten Schritt in dem Verfahren eine inductive Operation, weil eine directe Induction als die Basis des Ganzen vorhanden sein muss, obgleich in vielen besonderen Untersuchungen die Induction von einer frühern Deduction vertreten werden kann; die Prämissen dieser frühern Deduction müssen aber von einer Induction abgeleitet sein.

Die Aufgabe der deductiven Methode ist, das Gesetz einer Wirkung aus den verschiedenen Bestreben, wovon sie das vereinigte Resultat ist, zu finden. Das erste Erforderniss ist daher, dass wir die Gesetze dieser Bestreben, die Gesetze einer jeden der mitwirkenden Ursachen kennen, und dies setzt eine vorhergehende Beobachtung oder ein Experiment mit einer jeden Ursache gesondert, oder sonst eine vorausgängige Deduction voraus, die in ihren ersten Prämissen ebenfalls von der Beobachtung oder dem Experiment abhängig sein muss. Wenn also historische oder sociale Phänomene der Gegenstand sind, so müssen die Gesetze der Ursachen, welche diese Classe von Erscheinungen hervorbringen, die Prämissen der deductiven Methode bilden; diese Ursachen sind

Digitized by Google

menschliche Handlungen, verbunden mit den allgemeinen äusseren Umständen, unter deren Herrschaft die Menschen stehen, und welche die Stellung des Menschen in der Welt ausmachen. Die auf sociale Erscheinungen angewandte deductive Methode muss daher damit beginnen, die Gesetze der menschlichen Handlungen und jene Eigenschaften der Aussendinge, wodurch die Handlungen der Menschen bestimmt werden, zu untersuchen, oder muss voraussetzen, sie ermittelt zu haben. Einige dieser allgemeinen Wahrheiten werden natürlich durch Beobachtung und Experiment, andere durch Deduction erhalten werden; die complexen Gesetze menschlicher Handlungen mögen z. B. aus einfacheren abgeleitet werden, aber die elementaren und einfachen Gesetze werden nothwendig immer durch ein direct inductives Verfahren erhalten worden sein.

Die Gesetze einer jeden besondern Ursache, die Antheil an der Erzeugung der Wirkung nimmt, zu ermitteln, ist daher das erste Erforderniss der deductiven Methode. Zu wissen, welches die Ursachen sind, welche diesem Studium unterworfen werden müssen, kann schwierig sein oder nicht. In dem letztgenannten Falle ist diese erste Bedingung leicht erfüllt. Dass sociale Phänomene von den Handlungen und den geistigen Eindrücken menschlicher Wesen abhängen, konnte niemals ein Gegenstand des Zweifels sein, wie unvollkommen man auch wissen mochte, von welchen Gesetzen diese Handlungen und Eindrücke regiert werden, oder zu welchen socialen Folgen ihre Gesetze naturgemäss führen. Ebensowenig konnte, nachdem die physikalischen Wissenschaften eine gewisse Entwickelung erreicht hatten, ein wirklicher Zweifel darüber bestehen, wo man die Gesetze, von denen die Erscheinungen des Lebens abhängen, zu suchen habe, da es die mechanischen und chemischen Gesetze der festen Körper und der Flüssigkeiten, welche den organisirten Körper und das Medium, in dem er lebt, zusammensetzen, verbunden mit den besonderen vitalen Gesetzen der verschiedenen, den organischen Bau zusammensetzenden Gewebe, sein müssen. In anderen, und in der That viel einfacheren Fällen als diese war es viel weniger einleuchtend, wo man die Ursachen zu suchen hatte, wie z. B. bei den Erscheinungen des Himmels. So lange man nicht durch eine Combination der Gesetze bestimmter Ursachen gefunden hatte, dass diese Gesetze alle

Digitized by Google

durch die Erfahrung in Beziehung auf die Bewegung der Himmelskörper bewiesenen Thatsachen erklärten und zu Voraussagungen führten, welche die Erfahrung immer bestätigte, wussten die Menschen nicht, dass jene die Ursachen *waren*. Aber wir mögen im Stande sein, die Frage vorher zu stellen oder erst nachdem wir in den Stand gesetzt worden sind, sie zu beantworten: in beiden Fällen muss sie beantwortet werden, die Gesetze der verschiedenen Ursachen müssen erforscht werden, ehe wir aus ihnen die Bedingungen der Wirkung ableiten können.

Die Bestimmungsweise jener Gesetze kann weder eine andere sein, noch ist sie eine andere, als die bereits besprochene vierfältige Methode der experimentellen Forschung. Einige Bemerkungen über die Anwendung dieser Methode auf Fälle, wo Vielfachheit der Ursachen stattfindet, werden in dieser Beziehung hinreichend sein.

Es ist einleuchtend, dass wir nicht erwarten dürfen, das Gesetz eines Bestrebens durch eine Induction aus Fällen zu finden, in denen dem Streben entgegengewirkt wird. Die Gesetze der Bewegung hätten niemals aus der Beobachtung von Körpern, die durch entgegengesetzte Kräfte in Ruhe gehalten werden, erkannt werden können. Sogar wo das Streben in dem gewöhnlichen Sinne des Worts nicht aufgehoben, sondern nur modificirt wird, indem seine Wirkung sich mit einem andern Bestreben oder anderen Bestreben verbindet, sind wir immer in einer ungünstigen Stellung, um vermittelst solcher Fälle das Gesetz des Bestrebens selbst nachzuweisen. Es wäre schwierig gewesen, das Gesetz, dass alle in Bewegung begriffene Körper ein Bestreben haben, ihre Bewegung in einer geraden Linie fortzusetzen, durch eine Induction aus Fällen zu entdecken, in denen die Bewegung durch das Hinzutreten der Wirkung einer beschleunigenden Kraft in eine Curve übergeht. Ungeachtet der Hülfsmittel, welche die Methode der sich begleitenden Umstände in Fällen dieser Art darbietet, schreiben die Principien eines verständigen Experimentirens vor, dass das Gesetz eines jeden Strebens wo möglich in Fällen studirt werde, in denen dieses Bestreben allein thätig ist, oder in Verbindung mit nur solchen Agentien, deren Wirkung einer vorhergehenden Kenntniss wegen berechnet werden kann.

Es besteht demnach in den unglücklicherweise sehr zahlreichen und wichtigen Fällen, in welchen sich die Ursachen nicht

Digitized by Google

von einander sondern, und getrennt beobachten lassen, eine grosse Schwierigkeit, um mit erforderlicher Gewissheit den zur Stütze der deductiven Methode nöthigen inductiven Grund zu legen. Diese Schwierigkeit wird bei den physiologischen Erscheinungen am ersichtlichsten, indem es unmöglich ist, die verschiedenen Agentien, welche einen organisirten Körper zusammensetzen, zu trennen, ohne das Phänomen, das der Gegenstand unserer Untersuchung ist, selbst zu zerstören.

— following life, in creatures we dissect,
We loose it, in the moment we detect.

(Dem Leben nachspürend zergliedern wir die Geschöpfe
und verlieren es in demselben Augenblick, wo wir es entdecken.)

Aus diesem Grunde neige ich mich auch zu der Ansicht, dass die Physiologie grösseren natürlichen Schwierigkeiten begegnet, und dass sie wahrscheinlich eines geringern Grades von letzter Vervollkommnung fähig ist, als die socialen Wissenschaften, insofern es eher möglich ist, die Gesetze des Geistes und der Handlungen eines Menschen von anderen Menschen getrennt zu studiren, als die Gesetze der Organe oder Gewebe des menschlichen Körpers getrennt von anderen Organen oder Geweben.

Es ist sehr richtig hervorgehoben worden, dass pathologische Thatsachen, oder in gewöhnlicher Sprache, dass Krankheiten in ihren verschiedenen Formen und Graden für die physiologische Forschung das vortheilhafteste Aequivalent für das eigentlich sogenannte Experimentiren darbieten, insofern sie uns oft eine bestimmte Störung von Organen oder organischen Functionen darbieten, während die übrigen Organe oder Functionen unangegriffen bleiben. Es ist wahr, dass der fortwährenden Actionen und Reactionen wegen, welche in allen Theilen des thierischen Haushaltes stattfinden, keine längere Störung eines Organes vorgehen kann, ohne die Störung der anderen Organe zuletzt nach sich zu ziehen, und wenn dies einmal geschehen ist, so verliert das Experiment meistens seinen wissenschaftlichen Werth. Alles hängt von der Beobachtung der ersten Stadien der Störung ab, die unglücklicherweise nothwendig die am wenigsten bezeichnenden sein werden. Wenn indessen die in dem ersten Falle nicht gestörten Organe und

Digitized by Google

Function in einer festen Ordnung der Succession afficirt werden, so wird hierdurch einiges Licht auf die Wirkung geworfen, die ein Organ auf das andere ausübt, und wir erhalten gelegentlich eine Reihe von Wirkungen, die wir mit einigem Vertrauen auf die ursprüngliche locale Störung zurückführen können, aber hierzu wäre es nothwendig zu wissen, dass die ursprüngliche Störung local *war*. Wenn sie, wie man sagt, constitutionell war, d. h. wenn wir den Theil des thierischen Organismus, wo sie ihre Entstehung nahm, oder wenn wir die genaue Natur der Störung, die in diesem Theil stattfand, nicht kennen, so sind wir nicht im Stande zu entscheiden, welche von den verschiedenen Störungen Ursache und welche Wirkung war, welche von ihnen von der andern Störung, und welche durch die directe, obgleich vielleicht späte Action der ursprünglichen Ursache hervorgebracht worden ist.

Ausser den natürlichen können wir auch pathologische Thatsachen künstlich erzeugen; wir können, sogar in dem populären Sinne des Wortes, Versuche anstellen, indem wir das lebende Wesen irgend einem äussern Agens aussetzen, wie dem Quecksilber in unserm frühern Beispiele oder bei der Durchschneidung eines Nerven, um die Functionen verschiedener Theile des Nervensystems zu ermitteln. Da dieses Experimentiren nicht eine directe Lösung irgend einer praktischen Frage, sondern die Entdeckung allgemeiner Gesetze, aus denen sodann die Bedingungen irgend einer besondern Wirkung durch Deduction erhalten werden können, zum Zweck hat: so sind für unsere Wahl die besten Fälle diejenigen, von denen die Umstände am besten bestimmt werden können, und es sind dies gewöhnlich nicht die Fälle, bei denen man einen praktischen Zweck im Auge hat. Die Versuche werden am besten nicht in einem Zustande von Krankheit, der naturgemäss ein veränderlicher ist, sondern in dem vergleichungsweise festen Zustande von Gesundheit angestellt. In dem einen Zustand sind ungewöhnliche Agentien thätig, deren Resultate vorauszusagen wir keine Mittel besitzen; in dem andern würde der gewohnte Gang der physiologischen Erscheinungen muthmaasslicherweise ungestört bleiben, wenn wir nicht die störende Ursache einführten.

Dieser Art sind, bei gelegentlicher Mithülfe der Methode der sich begleitenden Veränderungen (die letztere durch die eigen-

Digitized by Google

thümliche Schwierigkeit des Gegenstandes nicht weniger behindert, als die mehr elementaren Methoden), unsere inductiven Hülfsmittel, um die Gesetze der separat betrachteten Ursachen zu bestimmen, wenn wir es nicht in unserer Gewalt haben, sie in einem Zustande von wirklicher Trennung zu prüfen. Die Unzulänglichkeit dieser Hülfsmittel ist so augenfällig, dass niemand von dem niedern Stande der Physiologie überrascht sein kann. Unsere Kenntniss der Ursachen ist in der Physiologie in der That so unvollkommen, dass wir viele von den Thatsachen, von denen uns die allergewöhnlichste Erfahrung Kenntniss giebt, weder erklären noch ohne specifische Erfahrung voraussagen könnten. Glücklicherweise sind wir in Betreff der empirischen Gesetze der Naturerscheinungen, d. h. der Gleichförmigkeiten, in Beziehung auf welche wir noch nicht entscheiden können, ob sie Fälle oder blosse Resultate von Verursachung sind, besser unterrichtet. Man hat nicht allein die Ordnung, in der sich die Thatsachen der Organisation und des Lebens von dem ersten Keim der Existenz an bis zum Tode successive kundgeben, gleichförmig und sehr genau nachweisbar befunden, sondern durch eine grosse Anwendung der Methode der sich begleitenden Umstände auf die Thatsachen der vergleichenden Anatomie und Physiologie hat man auch die Zustände (die Bedingungen) der organischen Structur, die einer jeden Art von Function entsprechen, mit grosser Genauigkeit ermittelt. Ob diese organischen Bedingungen das Ganze der Bedingungen, und ob sie überhaupt Bedingungen oder bloss colaterale Wirkungen einer gemeinsamen Ursache sind, wissen wir in keiner Weise, noch werden wir es wahrscheinlich je wissen, wir müssten denn einen organisirten Körper zusammensetzen und sehen können, ob er lebt.

So gross sind die Schwierigkeiten, unter denen wir in Fällen dieser Art den anfänglichen oder inductiven Schritt bei der Anwendung der deductiven Methode auf complexe Naturerscheinungen versuchen. Es ist dies aber glücklicherweise nicht der gewöhnliche Fall. Im Allgemeinen können die Gesetze der Ursachen, von denen die Wirkungen abhängen, durch eine Induction aus verhältnissmässig einfachen Fällen, oder im schlimmsten Falle durch Deduction aus den Gesetzen so erhaltener, einfacher Ursachen gewonnen werden. Unter einfachen Fällen sind natürlich solche verstanden, in welchen

Digitized by Google

die Wirkung einer jeden Ursache nicht, oder nicht in einem hohen Grade mit anderen Ursachen, deren Gesetze unbekannt sind, vermischt und durchkreust ist. Wenn die Induction, welche die Prämisse für die deductive Methode lieferte, auf solche Fälle gestützt war, so ist die Anwendung derselben auf die Bestimmung der Gesetze complexer Wirkungen von glänzenden Resultaten begleitet gewesen.

§. 2. Wenn die Gesetze der Ursachen ermittelt sind, und der erste Theil der eben in Rede stehenden grossen logischen Operation genügend ausgeführt worden ist, so folgt der zweite Theil derselben, der darin besteht, aus den Gesetzen der Ursachen zu bestimmen, welche Wirkung eine gegebene Combination dieser Ursachen hervorbringen wird. Dies ist eine Berechnung in dem weitesten Sinne des Worts, und schliesst häufig eine Berechnung in dem engsten Sinne ein. Es ist ein Syllogismus, und wenn unsere Kenntniss von den Ursachen so vollkommen ist, dass sie sich auf die richtigen numerischen Gesetze, welche sie bei der Erzeugung ihrer Wirkungen beobachten, erstreckt, so kann der Syllogismus unter seine Prämissen die Lehrsätze der Wissenschaft von den Zahlen in der ganzen unermesslichen Ausdehnung dieser Wissenschaft rechnen. Nicht allein dass wir häufig der höchsten Wahrheiten der Mathematik bedürfen, um eine Wirkung zu berechnen, deren numerisches Gesetz wir bereits kennen, sondern sogar mit Hülfe dieser höchsten Wahrheiten können wir häufig nur eine kleine Strecke vorwärts kommen. In dem so einfachen Falle wie ihn das berühmte Problem der drei Körper darbietet, die mit einer Kraft gegen einander gravitiren, die in geradem Verhältniss zu ihrer Masse und im umgekehrten zu dem Quadrat ihrer Entfernung steht, haben bisher alle Hülfsmittel des Calcüls nicht hingereicht, um mehr als eine annähernde allgemeine Lösung zu erhalten. In einem nur wenig verwickelteren, aber immer noch einem der einfachsten Fälle, denen man in der Praxis begegnet, bei der Bewegung eines Wurfgeschosses, können die

Digitized by Google

dass die aus ihrer Collectivwirkung hervorgehende Wirkung dadurch bestimmt werden kann.

Wo die Wirkungen in dem Raume stattfanden, wenn sie Bewegung und Ausdehnung hatten, wie in der Mechanik, Optik, Akustik, Astronomie, so kommen auch noch die geometrischen Lehrsätze als Prämissen hinzu. Wenn aber die Verwickelung wächst, und die Wirkungen unter dem Einfluss so vieler und so veränderlicher Ursachen stehen, um weder festen Zahlen, noch geraden Linien und regelmässigen Curven Anwendung zu gestatten, wie in der Physiologie, der geistigen und socialen Erscheinungen gar nicht zu erwähnen: so sind die Gesetze der Zahlen und des Raums, wenn überhaupt, nur nach jenem grossen Maassstabe anwendbar, bei welchem die Genauigkeit des Details unwichtig wird, und obgleich diese Gesetze in den auffallendsten Beispielen der Erforschung der Natur durch die deductive Methode, wie z. B. in der Newton'schen Theorie der Bewegung der Himmelskörper, eine ansehnliche Rolle spielen, so sind sie doch keineswegs ein unentbehrlicher Theil eines jeden derartigen Verfahrens. Wesentlich ist in einem solchen Verfahren nur das Schliessen von einem allgemeinen Gesetz auf einen besondern Fall, d. h. die Bestimmung des Resultats vermittelst der besonderen Umstände dieses Falles, das zur Erfüllung des Gesetzes in diesem Falle erforderlich ist. Wenn bei dem Torricellischen Versuche die Thatsache, dass die Luft Gewicht besitzt, vorher bekannt gewesen wäre, so würde es ein Leichtes gewesen sein, ohne irgend numerische Data, aus dem allgemeinen Gesetze des Gleichgewichts zu deduciren, dass das Quecksilber in der Röhre in einer solchen Höhe stehen bleiben wird, dass die Quecksilbersäule einer Luftsäule von derselben Grundfläche genau das Gleichgewicht hält, indem auf andere Weise kein Gleichgewicht stattfinden könnte.

Durch solche Schlüsse aus den besonderen Gesetzen der Ursachen kann es uns bis zu einem gewissen Grade gelingen, eine von den folgenden Fragen zu beantworten: Es ist eine gewisse Combination von Ursachen gegeben, von welcher Wirkung wird sie begleitet sein? Und: Welche Combination von Ursachen würde, wenn sie existirte, eine gegebene Wirkung hervorbringen? In dem einen Falle bestimmen wir die Wirkung, die von complexen Umständen, von denen die verschiedenen Elemente bekannt sind, zu

Digitized by Google

erwarten ist; in dem andern Falle lernen wir, nach welchem Gesetze — unter welchen vorausgängigen Bedingungen — eine gegebene complexe Wirkung wiederkehren wird.

§. 3. Aber, so kann man hier fragen, sind nicht dieselben Argumente, nach welchen die Methoden der directen Beobachtung und des Experimentirens, wenn sie auf Gesetze von complexen Naturerscheinungen angewendet wurden, als illusorisch befunden worden, mit gleicher Stärke gegen die deductive Methode anwendbar? Wenn in einem jeden einfachen Fall eine Menge, und oft eine unbekannte Menge von Agentien sich bekämpfen oder verbinden, welche Sicherheit haben wir, dass wir in unserer aprioristischen Berechnung alle diese Agentien aufgenommen haben? Wie viele müssen uns im allgemeinen gar nicht bekannt sein? Wie wahrscheinlich ist es, dass unter den vielen, die wir kennen, einige übersehen worden sind; und wenn sogar alle eingeschlossen wären, wie eitel ist das Unternehmen, die Wirkungen vieler Ursachen zu summiren, wenn wir nicht genau das numerische Gesetz einer jeden kennen, — eine Bedingung, die in den meisten Fällen nicht erfüllt werden kann; und sogar wenn sie erfüllt ist, so übersteigt die Ausführung der Rechnung bis auf sehr einfache Fälle die höchsten Leistungen der Mathematik mit Einschluss ihrer neuesten Erweiterungen.

Diese Einwendungen haben in der That ein grosses Gewicht, und es ist unmöglich, ihnen etwas entgegenzusetzen, wenn es nicht eine Probe giebt, nach welcher wir bei dem Gebrauche der deductiven Methode urtheilen können, ob ein Irrthum von der obigen Art begangen worden ist oder nicht. Es giebt indessen eine solche Probe, und ihre Anwendung bildet, unter dem Namen der *Bestätigung* (*Verification*), den dritten wesentlichen Betandtheil der deductiven Methode, ohne welchen alle Resultate, die sie gewähren kann, keinen andern Werth haben, als den einer Vermuthung. Um das Vertrauen auf die durch Deduction erhaltenen

Digitized by Google

bestätigt, so können wir ihnen mit Sicherheit in anderen Fällen trauen, in welchen wir die specifische Erfahrung noch zu machen haben. Wenn aber unsere Deductionen zu dem Schlusse geführt haben, dass aus einer besondern Combination von Ursachen eine gegebene Wirkung resultiren wird, so müssen wir in allen bekannten Fällen, wo die Existenz dieser Combination bewiesen werden kann, und die Wirkung nicht erfolgt ist, im Stande sein, zu zeigen (oder wenigstens eine wahrscheinliche Vermuthung aufzustellen), was sie vereitelt hat; wenn wir das nicht können, so ist die Theorie unvollkommen und noch nicht zuverlässig. Auch ist die Bestätigung nicht vollständig, wenn nicht einige von den Fällen, bei denen die Theorie durch das beobachtete Resultat unterstützt wird, wenigstens eben so verwickelt sind, als irgend andere Fälle, in denen ihre Anwendung nöthig sein dürfte.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass wenn uns die directe Beobachtung oder die Vergleichung von Fällen empirische Gesetze der Wirkung geliefert hat (gleichgültig ob sie in allen beobachteten Fällen, oder nur im grössten Theil derselben wahr sind), die wirksamste Verification, deren die Theorie fähig ist, darin bestehen würde, dass sie deductiv zu diesen empirischen Gesetzen führte; dass die Gleichförmigkeiten, ob vollständig oder unvollständig, welche als zwischen den Naturerscheinungen existirend beobachtet wurden, durch die Gesetze der Ursachen *erklärt* würden, dass sie der Art wären, dass sie existiren *müssten*, wenn jene wirklich die Ursachen waren, durch welche die Naturerscheinungen erzeugt wurden. So hielt man es ganz billig für ein wesentliches Erforderniss einer jeden wahren Theorie der Himmelsbewegungen, dass sie durch Deduction zu Kepler's Gesetzen führe, wie es in der That bei der Newton'schen Theorie der Fall ist.

Um daher die Bestätigung von durch Deduction erhaltenen Theorien zu erleichtern, ist es wichtig, sowohl dass so viel als möglich von den empirischen Gesetzen der Naturerscheinungen durch eine Vergleichung von Fällen nach der Methode der Ueber-

Digitized by Google

Planeten zuerst durch ein System von Epicykeln und später durch eine Ellipse ausgedrückt wurde.

Es verdient bemerkt zu werden, dass complexe Fälle, die für die Entdeckung der einfachen Gesetze, in die wir die Erscheinungen zuletzt zerlegen, von keinem Nutzen gewesen wären, nichtsdestoweniger zu einem neuen Beweis der Gesetze selbst werden, wenn sie dazu gedient haben, die Analyse zu bestätigen. Obgleich wir nicht aus complexen Fällen zu den Gesetzen hätten gelangen können, so wird doch, wenn man das auf andere Weise gefundene Gesetz in Uebereinstimmung mit dem Resultate eines complexen Falles findet, dieser Fall zu einem neuen Experiment in Beziehung auf dieses Gesetz, und hilft das bestätigen, zu dessen Entdeckung er nicht dienen konnte. Es ist eine neue Probe des Princips durch eine andere Reihe von Umständen, und dient gelegentlich dazu, einen vorher nicht ausgeschlossenen Umstand zu eliminiren, dessen Ausschliessung ein unmöglich auszuführendes Experiment erfordern könnte. Dies war höchst augenfällig in dem früher angeführten Beispiel, in welchem gefunden wurde, dass die Differenz zwischen berechneter und beobachteter Geschwindigkeit des Schalles von der Wärme herrühre, die durch die, bei einer jeden Schallschwingung stattfindende, Verdichtung der Luft entbunden wurde. Es war dies eine Probe unter neuen Umständen von dem Gesetze der Wärmeentwickelung durch Verdichtung der Luft, und vermehrte sicher den Beweis von der Allgemeinheit des Gesetzes sehr wesentlich. Demnach hätte ein jedes Naturgesetz in Betreff der Gewissheit gewonnen, wenn es einen complexen Fall erklärt, von dem man vorher nicht dachte, dass er damit in Verbindung steht, und es ist dies in der That eine Betrachtung, auf welche die Männer der Wissenschaft gewöhnt sind, eher einen zu grossen als einen zu kleinen Werth zu legen.

Der in ihren drei constituirenden Theilen, der Induction, dem Syllogisiren und der Bestätigung betrachteten deductiven

Digitized by Google

Beispiele von den Himmelsbewegungen können wir uns einen Begriff bilden, was die Methode für uns gethan hat; es ist dies einer der einfachsten Fälle von einer Zusammensetzung von Ursachen, da (mit Ausnahme einiger wenigen Fälle von nicht der grössten Wichtigkeit) jeder der Himmelskörper ohne wesentliche Ungenauigkeit betrachtet werden kann, als wäre er zu einer gegebenen Zeit von nie mehr als zwei Körpern beeinflusst, indem die Sonne und ein Planet oder Satellit sammt der Gegenwirkung des Körpers selbst und der Tangentialkraft (wie ich die durch des Körpers eigene Bewegung erzeugte und in der Richtung der Tangente wirkende Kraft zu nennen keinen Anstand nehme) nur vier verschiedene Agentien bilden, von deren Zusammenwirken die Bewegungen des Körpers abhängig sind; ohne Zweifel eine viel geringere Zahl als jene, durch welche irgend eine andere von den grossen Naturerscheinungen bestimmt oder modificirt wird. Und doch, wie hätten wir je die Combination von Kräften, von denen die Bewegung der Erde und der Planeten abhängig ist, durch ein blosses Vergleichen der Bahnen oder Schnelligkeiten verschiedener Planeten, oder der verschiedenen Schnelligkeiten und Stellungen desselben Planeten bestimmen können? Ungeachtet der Regelmässigkeit, die sich in diesen Bewegungen in einem Grade zeigt, der bei dem Zusammenwirken von Ursachen so selten ist, und obgleich die periodische Wiederkehr von genau derselben Wirkung den positiven Beweis liefert, dass alle Combinationen von Ursachen, die überhaupt vorkommen, periodisch wiederkehren: so hätten wir doch niemals die Ursachen erkannt, wenn nicht die Existenz genau ähnlicher Agentien auf unserer Erde die Ursachen selbst in den Bereich unseres Experimentirens unter einfachen Umständen gebracht hätte. Da wir noch Gelegenheit haben werden, dieses grosse Beispiel von der Methode der Deduction zu erläutern, so wollen wir uns hier nicht weiter damit beschäftigen, sondern zu jener secundären Anwendung der deductiven Methode übergehen, deren Resultat ist, die Gesetze der Naturerscheinungen nicht zu beweisen, sondern zu erklären.

Digitized by Google

Zwölftes Capitel.

Von der Erklärung der Naturgesetze.

§. 1. Das deductive Verfahren, wodurch wir das Gesetz einer Wirkung aus den Gesetzen der Ursachen ableiten, durch deren Zusammenwirken sie entsteht, kann entweder zum Zweck haben, das Gesetz zu entdecken, oder das bereits entdeckte Gesetz zu erklären. Das Wort *erklären* kommt so häufig vor und nimmt in der Philosophie eine so wichtige Stelle ein, dass es von Nutzen sein wird, seine Bedeutung festzustellen.

Man nennt eine individuelle Thatsache erklärt, wenn ihre Ursache nachgewiesen ist, d. h. wenn das Gesetz oder die Gesetze der Verursachung, die Causalgesetze, angegeben worden sind, wovon ihre Erzeugung ein Fall ist. So ist eine Feuersbrunst erklärt, wenn es nachgewiesen wird, dass sie durch einen Funken entstand, der in einen Haufen brennbarer Gegenstände fiel. Auf gleiche Weise heisst ein Gesetz oder eine Gleichförmigkeit in der Natur erklärt, wenn ein anderes Gesetz oder Gesetze nachgewiesen werden, von denen jenes Gesetz selbst ein Fall ist, und woraus es abgeleitet werden könnte.

§. 2. Es giebt drei leicht zu unterscheidende Reihen von Umständen, in denen ein Causalgesetz erklärt, oder, wie es oft ausgedrückt wird, in andere Gesetze zerlegt oder aufgelöst werden kann.

Der erste Fall ist der früher bereits betrachtete: eine Vermischung von Gesetzen, die eine vereinigte Wirkung hervor-

Digitized by Google

tragen, aufgelöst ist. So wird das Gesetz der Bewegung eines Planeten zerlegt: in das Gesetz der Tangentialkraft, welche eine gleichförmige Bewegung in der Richtung der Tangente hervorzubringen sucht, und in das Gesetz der Centripetalkraft, welche eine beschleunigte Bewegung gegen die Sonne zu erzeugen strebt, während die wirkliche Bewegung aus beiden zusammengesetzt ist.

Es muss hier bemerkt werden, dass bei dieser Auflösung des Gesetzes einer complexen Wirkung die Gesetze, woraus es zusammengesetzt ist, nicht die alleinigen Elemente sind; es ist in die Gesetze der separaten Ursachen in Verbindung mit der Thatsache ihrer Coexistenz aufgelöst. Das Eine ist ein so wesentlicher Bestandtheil als das Andere, unser Ziel sei, das Gesetz der Wirkung zu entdecken, oder es nur zu erklären. Um die Gesetze der Himmelsbewegungen abzuleiten, müssen wir nicht allein das Gesetz einer geradlinigten und das einer gravitirenden Kraft, sondern auch die Existenz dieser beiden Kräfte in den himmlischen Regionen, und sogar ihre relative Grösse kennen. Die complexen Causalgesetze werden auf diese Weise in zwei unterschiedene Arten von Elementen zerlegt: die einen sind einfachere Causalgesetze, die anderen sind (nach einem geschickt gewählten Ausdruck Chalmer's) *Collocationen*, wo unter Collocationen die Existenz von gewissen Agentien oder Kräften, unter gewissen Umständen von Zeit und Ort verstanden wird. Wir werden hernach Gelegenheit haben, auf diese Unterscheidung zurückzukommen und solange dabei zu verweilen, dass wir uns hier nicht länger damit aufzuhalten brauchen. Die erste Art der Erklärung von Causalgesetzen ist demnach die, wo das Gesetz einer Wirkung in die verschiedenen Bestreben, wovon sie das Resultat, und in die Gesetze dieser Bestreben aufgelöst ist.

§. 3. Ein zweiter Fall ist der, wenn zwischen dem, was Ursache schien, und dem, was man für ihre Wirkung hielt, die weitere Beobachtung ein Zwischenglied entdeckt; eine durch das Antecedens verursachte Thatsache, die ihrerseits wieder das Consequens ver-

Digitized by Google

Man wusste z. B., dass durch die Berührung eines äusseren Gegenstandes eine Empfindung hervorgerufen wird; es wurde indessen zuletzt entdeckt, dass nach unserer Berührung des Gegenstandes, und bevor wir die Sensation erfahren, eine Veränderung in einer Art von Strang, der Nerv genannt wird und sich von unseren äusseren Organen bis zum Gehirn erstreckt, stattfindet. Die Berührung des Gegenstandes ist also nur die entferntere Ursache unserer Empfindung, d. h. nicht die eigentlich sogenannte Ursache, sondern die Ursache der Ursache; die wirkliche Ursache der Empfindung ist die Veränderung in dem Zustande des Nerven. Die zukünftige Erfahrung kann uns nicht allein eine bessere Einsicht in die eigenthümliche Natur dieser Veränderung verschaffen, sondern sie kann auch noch ein neues Zwischenglied einschieben; z. B. zwischen der Berührung des Gegenstandes mit unseren äusseren Organen und der Erzeugung der Veränderung in dem Zustande des Nerven könnte ein elektrisches Phänomen oder ein Phänomen von einer Natur, dass es den Wirkungen bekannter Agentien gar nicht gleicht, statthaben. Bis jetzt ist indessen kein solches dazwischenstehendes Agens entdeckt worden, und die Berührung des Gegenstandes muss, vor der Hand wenigstens, als die nähere Ursache der Afficirung des Nerven betrachtet werden. Die Folge einer Tastempfindung bei der Berührung eines Gegenstandes ist also kein letztes Gesetz, sie ist, wie der Ausdruck sagt, in zwei Gesetze zerlegt, — in das Gesetz, dass die Berührung eines Gegenstandes den Nerven afficirt, und in das Gesetz, dass die Afficirung des Nerven eine Empfindung hervorruft.

Um ein anderes Beispiel anzuführen: die stärkeren Säuren zerfressen oder schwärzen organische Substanzen. Dies ist ein Fall von Verursachung, aber von einer entfernten Verursachung, und man sagt, sie sei erklärt, wenn nachgewiesen wird, dass ein Zwischenglied vorhanden ist, nämlich die Trennung eines der chemischen Elemente der organischen Substanz von den anderen, und das Eintreten in eine neue Verbindung mit der Säure. Die Säure verursacht diese Trennung der Elemente, und die Trennung der

Digitized by Google

Diese Basen sind wesentliche Bestandtheile von Farbstoffen und contagiösen Stoffen, und diese Substanzen werden daher durch das Chlor zersetzt und zerstört.

§. 4. Es ist von Wichtigkeit, zu bemerken, dass wenn eine Folge von Naturerscheinungen auf diese Weise in andere Gesetze zerlegt wird, es immer allgemeinere Gesetze sind. Das Gesetz, dass A von C begleitet ist, ist weniger allgemein als ein jedes von den Gesetzen, welche B mit C und A mit B verbinden. Dies wird aus den folgenden, ganz einfachen Betrachtungen klar werden.

Alle Causalgesetze können durch die Nichterfüllung einer negativen Bedingung aufgehoben werden; das Bestreben von B, C hervorzubringen, kann vereitelt werden. Nun ist das Gesetz, dass A, B hervorbringt, erfüllt, ob C auf B folge oder nicht; aber das Gesetz, dass A, C vermittelst B hervorbringt, ist natürlicherweise nur erfüllt, wenn C wirklich auf B folgt, es ist daher weniger allgemein als das Gesetz: A bringt B hervor. Es ist auch weniger allgemein als das Gesetz: B bringt C hervor. Denn B kann ausser A andere Ursachen haben, und da C nur vermittelst B von A hervorgebracht wird, während B, C hervorbringt, es mag nun selbst von A oder von etwas Anderem hervorgebracht sein, so umfasst der zweite Fall eine grössere Anzahl von Fällen, bedeckt, so zu sagen, ein weiteres Feld als der erste.

So ist in unserem früheren Beispiel das Gesetz, dass die Berührung eines Gegenstandes eine Veränderung in dem Zustand des Nerven verursacht, allgemeiner als das Gesetz, dass die Berührung eines Gegenstandes eine Empfindung verursacht, da, so viel wir wissen, die Veränderung des Nerven ebenfalls stattfindet, wenn einer entgegenwirkenden Ursache, wie z. B. einer grossen geistigen Erregung wegen die Empfindung nicht erfolgt; wie denn in der That in Schlachten die Kämpfenden oft Wunden empfangen ohne dass sie es empfinden. Eben so ist das Gesetz, dass die Veränderung in dem Zustande eines Nerven eine Empfindung erzeugt, allgemeiner als das Gesetz, dass die Berührung eines Gegenstandes

Digitized by Google

und doch dieselbe Empfindung hat, welche er gewohnt ist, einen Schmerz in dem Beine zu nennen.

Nicht allein sind die Gesetze einer unmittelbaren Folge (Sequenz), in welche das Gesetz einer entfernteren Folge zerlegt wird, Gesetze von einer grösseren Allgemeinheit als dieses Gesetz, sondern in Folge ihrer grösseren Allgemeinheit kann man sich auch mehr auf sie verlassen; es ist weniger Gefahr vorhanden, dass sie zuletzt als nicht allgemein wahr befunden werden. Wie constant und veränderlich auch die Folge von *A* und *B* bisher befunden worden sein mag, von dem Augenblicke an, als es nachgewiesen ist, dass die Folge von *A* und *C* nicht eine unmittelbare, sondern eine von einem dazwischentretenden Phänomen abhängige Folge ist, entstehen Möglichkeiten ihres Ausbleibens, welche grösser sind als diejenigen, welche eine der unmittelbaren Sequenzen, *A B* und *B C* betreffen können. Das Bestreben von *A*, *C* hervorzubringen, kann durch Alles vernichtet werden, was fähig ist, entweder das Bestreben von *A*, *B* hervorzubringen, oder das Bestreben von *B*, *C* hervorzubringen, zu vereiteln, es ist daher dem Misslingen doppelt so stark als eines der zwei elementaren Bestreben unterworfen; und die Generalisation, dass *A* immer von *C* begleitet ist, unterliegt daher der doppelten Wahrscheinlichkeit des Irrthums. Dasselbe gilt von der umgekehrten Generalisation, dass *A* dem *C* immer vorausgeht und es verursacht, was nicht allein irrthümlich ist, wenn es eine zweite unmittelbare Art der Erzeugung von *C* selbst, sondern auch, wenn es eine zweite Art der Erzeugung von *B*, dem unmittelbaren Antecedens von *C* in der Sequenz gäbe.

Die Auflösung der einen Generalisation in die zwei anderen zeigt nicht allein, dass es mögliche Beschränkungen der ersteren Generalisation giebt, von denen ihre zwei Elemente frei sind, sondern sie zeigt auch, wo diese gesucht werden müssen. Sobald wir wissen, dass *B* zwischen *A* und *C* tritt, so wissen wir auch, dass wenn es Fälle giebt, in welchen die Folge von *A* und *C* nicht Statt hat, sie wahrscheinlich dadurch gefunden wird, dass man die

Digitized by Google

also weniger wahrscheinlich einer Beschränkung durch spätere Erfahrung bedürfen, als das Gesetz, welches sie zu erklären dienen. Sie sind viel unbedingter, sie werden von weniger Vorgängen aufgehoben, sind eine grössere Annäherung an die universale Wahrheit der Natur. Dieselben Bemerkungen sind in Beziehung auf die erste der drei Zerlegungsweisen noch viel augenfälliger wahr. Wenn das Gesetz einer Wirkung combinirter Ursachen in die besonderen Gesetze der Ursachen zerlegt ist, so schliesst die Natur des Falles ein, dass das Gesetz der Wirkung weniger allgemein ist, als das Gesetz von einer der Ursachen, indem jenes nur gültig ist, wenn sie combinirt sind, während das Gesetz von einer jeden der Ursachen sowohl gültig ist, wenn die Ursachen combinirt sind, als auch wenn jede Ursache von den übrigen getrennt wirkt. Auch ist es klar, dass das complexe Gesetz öfter nicht erfüllt wird als die einfachen Gesetze, deren Resultat es ist, indem ein jeder Vorgang, welcher eines dieser Gesetze aufhebt, gerade so viel von der Wirkung, als davon abhängt, verhindert und dadurch das complexe Gesetz aufhebt. Das blosse Rosten eines kleinen Theils einer grossen Maschine z. B. verhindert oft gänzlich die Wirkung, welche aus der vereinigten Thätigkeit aller Theile hervorgehen sollte. Das Gesetz der Wirkung einer Combination von Ursachen ist fortwährend dem Ganzen der negativen Bedingungen unterworfen, die der Action aller Ursachen einzeln anhängen.

Es giebt einen anderen und noch stärkeren Grund, warum das Gesetz einer complexen Wirkung weniger allgemein sein muss, als die Gesetze, die bei ihrer Erzeugung mitwirken. Dieselben Ursachen, nach denselben Gesetzen wirkend, und nur in den Verhältnissen verschieden, in welchen sie verbunden sind, bringen oft Wirkungen hervor, die nicht bloss der Quantität nach, sondern auch der Art nach verschieden sind. Die Combination einer Tangentialkraft mit einer Centripetalkraft, in den Verhältnissen, wie sie sich bei allen Planeten und Satelliten unseres Sonnensystems finden, erzeugen eine elliptische Bewegung; wenn jedoch das Verhältniss der zwei Kräfte zu einander nur um ein Geringes geändert würde, so würde die erzeugte Bewegung nachweisbar in einem Kreis, einer Parabel oder Hyperbel stattfinden, und man hat angenommen, dass dies bei einigen Kometen wirklich der Fall sei. Das Gesetz der parabolischen Bewegung würde jedoch in dieselben

Digitized by Google

einfachen Gesetze zerlegbar sein, in welche die elliptische Bewegung zerlegt ist, in das Gesetz nämlich von der Fortdauer einer geradlinigten Bewegung und das Gesetz einer allgemeinen Centripetalkraft. Wenn sich daher im Laufe der Jahrhunderte ein Umstand zeigen sollte, welcher, ohne das Gesetz einer dieser Kräfte aufzuheben, nur ihr Verhältniss zu einander ändern würde (wie der Stoss eines Kometen, oder sogar die accumulirende Wirkung von dem Widerstand des Mediums, in welchem, der Vermuthung der Astronomen nach, die Bewegungen der Himmelskörper stattfinden sollen), so dürfte die elliptische Bewegung in eine Bewegung in einer andern Curve umgewandelt werden, und das complexe Gesetz der Bewegungen der Himmelskörper, wie es gegenwärtig verstanden wird, würde seiner Allgemeinheit beraubt sein, obgleich die Entdeckung durchaus nichts von der Allgemeinheit der einfachen Gesetze, in welche dieses Gesetz zerlegt ist, hinwegnehmen würde. Kurz das Gesetz einer jeden der mitwirkenden Ursachen bleibt dasselbe, wie sich ihre Collocationen auch ändern mögen, aber das Gesetz ihrer vereinten Wirkung ändert sich mit einem jeden Unterschiede in den Collocationen. Es ist unnöthig, weiter zu zeigen, wieviel allgemeiner die elementaren Gesetze sein müssen, als irgend eines der complexen Gesetze, die davon abgeleitet sind.

§. 5. Ausser den zwei abgehandelten Arten giebt es eine dritte Art, nach welcher Gesetze zerlegt werden, und es versteht sich bei dieser von selbst, dass sie in allgemeinere Gesetze, als sie selbst sind, zerlegt werden. Diese dritte Art ist die Unterordnung, die *Subsumtion* (wie sie genannt wurde) eines Gesetzes unter ein anderes, oder (was auf dasselbe hinauslauft) das Zusammenfassen von verschiedenen Gesetzen in ein allgemeineres, das sie alle einschliesst. Das glänzendste Beispiel dieses Verfahrens fand Statt, als die terrestrische Schwere und die Centralkraft des Sonnensystems unter das allgemeine Gesetz der Schwere gebracht wurden. Es war vorher bewiesen worden, dass die Erde und die anderen Planeten nach der Sonne streben (eine Anziehung in der Richtung nach der Sonne erleiden), und seit den frühesten Zeiten war bekannt, dass alle irdischen Körper nach der Erde streben. Dies waren ähnliche Erscheinungen, und um sie unter ein Gesetz subsumiren zu können, war es nur nöthig zu beweisen, dass, so

Digitized by Google

wie die Wirkung der Qualität nach ähnlich war, sie sich auch der Quantität nach denselben Regeln fügte. Zuerst wurde dies für den Mond als wahr nachgewiesen, welcher mit den terrestrischen Gegenständen nicht allein darin übereinstimmt, dass er nach einem Centrum strebt, sondern auch in der Thatsache, dass dieses Centrum die Erde ist. Man wusste bereits, dass das Streben des Mondes nach der Erde sich umgekehrt in dem Quadrate der Entfernung ändert, und es wurde hieraus durch directe Berechnung abgeleitet, dass wenn der Mond der Erde so nahe wie die irdischen Gegenstände und die Tangentialkraft nicht thätig wäre, derselbe um genau so viele Fuss in der Minute nach der Erde fallen würde, als jene Gegenstände vermittelst ihres Gewichtes fallen. Die Folgerung, dass der Mond durch sein Gewicht nach der Erde strebt, und dass die beiden Phänomene, das Streben des Mondes nach der Erde und das Streben der irdischen Gegenstände nach der Erde, da sie nicht allein der Qualität nach ähnlich, sondern auch unter denselben Umständen der Quantität nach identisch sind, Fälle von einem und demselben Causalgesetze sind, war hiernach unwiderstehlich. Aber das Streben des Mondes nach der Erde und das der Erde und der Planeten nach der Sonne waren bereits als Fälle desselben Causalgesetzes bekannt; und so wurde das Gesetz aller dieser Bestreben und das Gesetz der irdischen Schwere als identisch erkannt, oder mit anderen Worten, sie wurden unter ein allgemeines Gesetz, unter das Gesetz der Gravitation subsumirt.

Auf eine ähnliche Weise wurden in der neuern Zeit die magnetischen Phänomene unter bekannte Gesetze der Elektricität subsumirt. Die allgemeinsten Naturgesetze werden gewöhnlich auf diese Weise gefunden, wir gelangen zu ihnen durch aufeinanderfolgende Schritte. Denn um durch eine richtige Induction zu Gesetzen zu gelangen, die unter einer so ungeheuren Mannigfaltigkeit von Umständen gültig sind, Gesetzen, die so allgemein sind, dass sie von einer jeden Veränderung in Raum und Zeit, die wir beobachten können, unabhängig sind, ist es meistentheils erforderlich, dass viele unterschiedene Reihen von Experimenten und Beobachtungen zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Personen angestellt werden. Erst wird ein Theil des Gesetzes ermittelt, hernach ein anderer; die eine Reihe von Beobachtungen lehrt uns, dass

Digitized by Google

das Gesetz unter einigen Bedingungen gültig ist, eine andere Reihe lehrt uns, dass es unter anderen Bedingungen gültig ist, und indem wir diese Beobachtungen verbinden, finden wir, dass es unter viel allgemeineren Bedingungen gültig, oder sogar universal ist. Das allgemeine Gesetz ist in diesem Falle buchstäblich die Summe der Theilgesetze, es ist die Erkenntniss derselben Sequenz in verschiedenen Reihen von Fällen, und kann in der That als nur eine Stufe in dem Eliminationsverfahren bildend betrachtet werden. Jenes Streben der Körper gegen einander, das wir nun Schwere nennen, wurde zuerst nur auf der Erdoberfläche beobachtet, wo es sich nur als ein Streben aller Körper gegen die Erde äusserte, und hätte daher einer besonderen Eigenschaft der Erde zugeschrieben werden können; einer der Umstände, nämlich die Nähe der Erde, war nicht eliminirt. Die Elimination dieses Umstandes erforderte eine neue Reihe von Fällen aus anderen Theilen des Universums; diese konnten wir nicht selbst schaffen, und obgleich sie die Natur für uns geschaffen hatte, so waren wir doch für deren Beobachtung in sehr ungünstige Umstände versetzt. Die Aufgabe, diese Beobachtungen zu machen, fiel natürlich einer anderen Classe von Personen zu, als diejenigen waren, welche die irdischen Naturerscheinungen studirten, und war in der That ein Gegenstand von grossem Interesse zu einer Zeit, wo der Gedanke, die himmlischen Thatsachen durch terrestrische Gesetze zu erklären, als eine Verkennung einer unverletzbaren Distinction betrachtet wurde. Als indessen die himmlischen Bewegungen genau bestimmt, und die deductiven Operationen ausgeführt wurden, so erhellte daraus, dass ihre Gesetze und die der irdischen Schwere einander entsprechen, und es wurden diese himmlischen Beobachtungen zu einer Reihe von Fällen, die den Umstand von der Nähe der Erde genau eliminirten und bewiesen, dass in dem ursprünglichen Falle, in dem der irdischen Gegenstände, es nicht die Erde als solche war, welche die Bewegung oder den Druck verursachte, sondern der den himmlischen Fällen gemeinsame Umstand, nämlich die Gegenwart eines grossen Körpers innerhalb gewisser Grenzen der Entfernung.

§. 6. Es giebt also drei Arten von Erklärung der Causalgesetze, oder was dasselbe ist, von Zerlegung derselben in andere Gesetze.

Digitized by Google

Erstens, wenn das Gesetz einer Wirkung combinirter Ursachen in die einzelnen Gesetze der Ursachen und in die Thatsachen ihrer Combination zerlegt wird. Zweitens, wenn das Gesetz, welches zwei nicht benachbarte Glieder einer Kette von Verursachungen verbindet, in die Gesetze zerlegt wird, welche ein jedes Glied mit den Zwischengliedern verbinden. Beides sind Fälle der Zerlegung eines Gesetzes in zwei oder mehrere Gesetze; bei der dritten Zerlegungsart werden zwei oder mehrere Gesetze in eines aufgelöst, indem wir, nachdem der Beweis geführt worden ist, dass das Gesetz in mehreren verschiedenen Classen von Fällen gültig ist, entscheiden, dass was in einer jeden dieser Classen von Fällen wahr ist, auch unter einer etwas allgemeineren Voraussetzung, die aus dem besteht, was alle diese Classen von Fällen gemeinsames haben, wahr ist. Wir können hier bemerken, dass diese Operation keine von den Ungewissheiten einschliesst, welche der Induction nach der Methode der Uebereinstimmung anhängen, indem wir nicht vorauszusetzen brauchen, dass das Resultat durch Folgerung auf eine neue Classe von Fällen, und verschieden von denjenigen durch deren Vergleichung es erzeugt wurde, ausgedehnt worden ist.

In allen diesen drei Fällen werden, wie wir sahen, die Gesetze in allgemeinere Gesetze zerlegt, als sie selbst sind, in Gesetze, die sich auf alle Fälle erstrecken, auf die sich die ersteren erstrecken, und ausserdem noch auf andere Fälle. Bei den ersten zwei Zerlegungsweisen werden dieselben auch in gewissere Gesetze zerlegt, oder mit andern Worten, in allgemeiner wahre, als sie selbst sind; es wird in der That von ihnen bewiesen, dass sie nicht selbst Naturgesetze sind, deren Charakter ist, allgemein wahr zu sein, sondern *Resultate* von Naturgesetzen, die nur bedingungsweise und grösstentheils wahr sind. In dem dritten Falle existirt kein Unterschied dieser Art, indem hier die partiellen Gesetze in der That dasselbe Gesetz sind, wie das allgemeine, und eine Ausnahme von ihnen eine Ausnahme von letzterem sein würde.

Durch alle drei Verfahrungsweisen wird der Umfang der deductiven Methode erweitert, indem die so aufgelösten Gesetze nun demonstrativ aus den Gesetzen, in welche sie aufgelöst sind, abgeleitet werden können. Wie bereits bemerkt wurde, dient dasselbe deductive Verfahren, welches ein Gesetz oder eine That-

Digitized by Google

sache der Verursachung beweist, wenn sie unbekannt ist, zur Erklärung derselben, wenn sie bekannt ist.

Das Wort Erklärung ist hier in seinem philosophischen Sinne gebraucht. Was man eine Erklärung eines Naturgesetzes durch ein anderes nennt, ist nur die Vertretung eines Räthsels durch ein anderes, und macht den allgemeinen Gang der Natur nicht weniger geheimnissvoll; wir können für die allgemeineren Gesetze nicht mehr als für die partiellen ein *warum* angeben. Die Erklärung kann ein Räthsel, an das man sich gewöhnt hat, und das daher nicht mehr räthselhaft zu sein *scheint*, an die Stelle eines andern noch ungewohnten setzen. Dies ist in gewöhnlicher Sprache unter Erklärung verstanden. Aber das Verfahren, womit wir uns beschäftigt haben, thut häufig das Gegentheil, es löst ein Phänomen, mit welchem wir vertraut sind, in ein anderes auf, von dem wir vorher wenig oder gar nichts wussten, wie z. B. die allgemeine Thatsache von dem Falle schwerer Körper in das Streben aller materiellen Theilchen gegen einander aufgelöst wird. Man muss daher beständig im Auge behalten, dass diejenigen, welche in der Wissenschaft von der Erklärung einer Naturerscheinung sprechen, darunter immer den Nachweis nicht einer gewohnteren, sondern nur einer allgemeineren Naturerscheinung, wovon jene ein partieller Fall ist, oder den Nachweis von Causalgesetzen verstehen (oder verstehen sollten), welche die Naturerscheinung durch ihre vereinte oder successive Wirkung hervorbringen, und von welchen daher ihre Bedingungen deductiv abgeleitet werden können. Ein jedes derartige Verfahren bringt uns der Beantwortung einer Frage, welche schon früher „als die ganze Aufgabe der Naturforschung umfassend“ dargestellt wurde, um einen Schritt näher, der Frage nämlich: welches sind die wenigsten Annahmen, aus denen, wenn sie zugegeben wären, die existirende Ordnung der Natur resultiren würde? Welches sind die wenigsten allgemeinen Sätze, aus denen die in der Natur existirenden Gleichförmigkeiten abgeleitet werden könnten?

Von den so erklärten oder aufgelösten Gesetzen sagt man zuweilen, es *sei der Grund derselben nachgewiesen*, aber der Aus-

Digitized by Google

stellung, dass die allgemeinen Gesetze die *Ursachen* der partiellen seien; dass das Gesetz der allgemeinen Schwere z. B. das Phänomen des Falles der Körper gegen die Erde verursache. Es wäre aber ein Missbrauch des Wortes, dies zu behaupten; die irdische Schwere ist nicht eine Wirkung, sondern ein *Fall* der allgemeinen Schwere, d. h. eine Art von den besondern Fällen, in denen sich dieses allgemeine Gesetz bewährt. Ein Naturgesetz erklären heisst also und kann nicht mehr heissen, als andere allgemeinere Gesetze sammt den Collocationen nachweisen, aus deren Annahme die partiellen Gesetze ohne eine neue Voraussetzung folgen.

Digitized by Google

Dreizehntes Capitel.

Verschiedene Beispiele von Erklärungen von Naturgesetzen.

§. 1. Das auffallendste von der Geschichte der Wissenschaften dargebotene Beispiel von Erklärungen von Causalgesetzen und anderen Gleichförmigkeiten der Folge specieller Erscheinungen durch deren Auflösung in Gesetze von grösserer Einfachung und Allgemeinheit ist die grosse Generalisation Newton's; da schon so oft von derselben die Rede war, so genügt es hier die Aufmerksamkeit auf die grosse Anzahl und Mannigfaltigkeit von besonderen beobachteten Gleichförmigkeiten zu lenken, welche dadurch als besondere Fälle oder als Folgen eines einzigen einfachen universellen Naturgesetzes erklärt werden. Die einfache Thatsache, dass ein jedes materielle Theilchen durch ein jedes andere Theilchen angezogen wird, erklärt den Fall der Körper zur Erde, den Umlauf der Planeten und ihrer Monde, die Bewegungen (soweit sie bekannt) der Cometen, und alle die verschiedenen Unregelmässigkeiten, welche in diesen besonderen Erscheinungen beobachtet worden sind, wie die elliptischen Bahnen, die Abweichungen von genauen Ellipsen, die Beziehungen zwischen den Abständen von Sonne und Planeten und der Umlaufszeit, die Präcession der Tag- und Nachtgleiche, die Ebbe und Fluth und viele anderen astronomischen Wahrheiten.

In dem vorhergehenden Capitel ist die Erklärung des Magnetismus aus den Gesetzen der Elektricität erwähnt worden, indem

Digitized by Google

folgereicheres Beispiel, das der Ausgangspunkt eines wirklich wissenschaftlichen Studiums der Physiologie wurde, ist die Verbindung, in welche Bichat und nach ihm andere Physiologen die Eigenschaften der Organe des Körpers mit den elementaren Eigenschaften der Gewebe brachte, in welche dieselben anatomisch auflösbar sind.

Ein anderes auffallendes Beispiel ist die als atomistische Theorie bekannte Generalisation Daltons. Seit dem Beginn genauer chemischer Beobachtung war es bekannt, dass sich zwei Körper nur in gewissen Gewichtsverhältnissen chemisch mit einander verbinden, aber diese Verhältnisse wurden in einem jeden Fall durch Procentzahlen ausgedrückt — so viele Theile von jedem Bestandtheil in 100 Theilen der Verbindung (z. B. 35 und ein Bruch von dem einen und 64 und ein Bruchtheil von dem andern Bestandtheil); in diesen Angaben konnte man nicht das Verhältniss wahrnehmen, in dem sich ein gegebenes Element mit der einen und in welchem es sich mit den anderen Substanzen verband. Der von Dalton gemachte Schritt bestand darin, dass er wahrnahm, es könne eine Gewichtseinheit in der Art für eine jede Substanz aufgestellt werden, dass bei der Annahme die Substanz trete in alle ihre Verbindung im Verhältniss dieser Einheit oder eines niedrigen Vielfachen derselben, alle die verschiedenen vorher durch Procente ausgedrückten Verhältnisse daraus hervorgehen würden. Wenn auf diese Weise 1 als die Einheit des Wasserstoffs und 8 als die Einheit des Sauerstoffs angenommen wurde, so erzeugte die Verbindung von einer Einheit Wasserstoff mit einer Einheit Sauerstoff genau das Gewichtsverhältniss, in welchem die beiden Substanzen in dem Wasser verbunden sind, und die Verbindung einer Einheit Wasserstoff mit zwei Einheiten Sauerstoff erzeugte die zweite als Wasserstoffhyperoxyd bekannte Verbindung der beiden Elemente, die Verbindungen von Wasserstoff und Sauerstoff mit allen anderen Substanzen entsprachen der Annahme, dass diese Elemente ihre Verbindungen in einfachen Einheiten 1 und 8, oder zwei, drei derselben eingehen, und so die anderen Substanzen mit den ihnen zukommenden Verhältnisszahlen. Es folgt daraus, dass eine Tafel aequivalenter Zahlen, oder wie man sie zu nennen pflegt, von Atomgewichten aller dieser elementaren Substanzen alle Verhältnisse einschliesst und erklärt, in denen eine elementare oder zusammengesetzte

Digitized by Google

Substanz in chemische Verbindung mit anderen Substanzen eintreten kann.

§. 2. Einige interessante Fälle von Erklärung alter Gleichförmigkeiten durch neuerdings festgestellte Gesetze bieten die Untersuchungen von Graham. Dieser eminente Chemiker lenkte die Aufmerksamkeit zuerst auf die zu machende Unterscheidung aller Substanzen in zwei Classen, die er crystalloide und colloide nannte, oder vielmehr aller Zustände der Materie in crystalloide und colloide Zustände, denn viele Substanzen existiren in beiden Zuständen. In dem colloiden Zustand sind ihre Eigenschaften sehr verschieden von den Eigenschaften derselben Substanzen im crystallinischen Zustand oder dem Zustand leichter Crystallisirbarkeit. Colloide Substanzen gehen äusserst schwierig und langsam in den crystallinischen Zustand über, in allen ihren gewöhnlichen chemischen Beziehungen sind sie äusserst träge und unthätig; mit Wasser verbunden sind sie meistens mehr oder weniger klebrig oder galertartig. Die hervorragendsten Beispiele dieses Zustandes sind gewisse Substanzen des Thier- und Pflanzenreichs, besonders Leim, Eiweiss, Stärke, Gummi, Caramel, Tannin und einige andere. Von den nicht organischen Substanzen sind Kieselsäurehydrat und Thonerdehydrat, und andere Oxyde der Aluminiumclasse bemerkenswerthe Beispiele.

Man findet nun, dass Wasser und die Lösungen crystalloider Substanzen die colloiden Körper leicht durchdringen, die letzteren unter und für einander selbst aber wenig durchdringbar sind, was Graham in den Stand setzte eine sehr wirksame (Dialyse genannte) Scheidungsmethode der in einer flüssigen Mischung enthaltenen crystalloiden Substanzen einzuführen, indem er sie durch eine Scheidewand von Colloidalsubstanz, welche nicht die geringste Quantität einer colloiden Substanz hindurchlässt, gehen liess. Diese Eigenschaft colloider Körper befähigte Graham, eine Anzahl vorher nicht erklärter specieller Resultate der Erfahrung

Digitized by Google

also für andere Colloide undurchdringlich sind, so wird ein Colloid, wenn man es auf die Zunge bringt, wahrscheinlich niemals jene Nerven erreichen. Ebenso hat man beobachtet, dass Pflanzengummi durch den Magen nicht verdaut wird; die Bekleidungen dieses Organs dialisiren die lösliche Nahrung indem sie Crystalloide aufsaugen und Colloide zurücklassen. Einer der die Verdauung begleitenden geheimnissvollen Vorgänge, die Abscheidung freier Salzsäure durch die Magenwände, erhält durch dasselbe Gesetz eine wahrscheinliche hypothetische Lösung. Schliesslich wird viel Licht auf die beobachteten Erscheinungen der Osmose (des Durchgangs von Flüssigkeiten durch thierische Membrane nach aussen und nach innen) durch die Thatsache geworfen, dass diese Häute Colloide sind. In Folge davon gehen das in dem Thierkörper enthaltene Wasser und Salzlösungen leicht und rasch durch die Membrane, während die direct für die Ernährung verwendbaren Substanzen, die meistens colloide sind, durch dieselben zurückgehalten werden.

Die Eigenschaft des Salzes, thierische Substanzen vor der Fäulniss zu bewahren, wird durch Liebig in zwei allgemeinere Gesetze aufgelöst, in die starke Anziehung des Salzes für Wasser und die Nothwendigkeit der Gegenwart des Wassers als einer Bedingung der Fäulniss. Die zwischen der entfernten Ursache und der Wirkung liegende Erscheinung braucht hier nicht blos gefolgert, sondern sie kann gesehen werden; denn es ist eine bekannte Thatsache, dass Fleisch, nach dem Bestreuen mit Salz bald in einer Lake schwimmt.

Der zweite der beiden Factoren (wie wir sie nennen wollen), in welche das obige Gesetz aufgelöst wurde, die Nothwendigkeit des Wassers für die Fäulniss, bietet selbst ein weiteres Beispiel einer Auflösung von Gesetzen dar. Das Gesetz selbst wird durch die Methode des Unterschieds bewiesen, da vollständig getrocknetes und in trockener Luft aufbewahrtes Fleisch nicht fault, Beispiel, die getrockneten Nahrungsmittel und menschliche Körper in sehr

Digitized by Google

thierischer Substanzen in Kohlensäure zu verwandeln bedarf es aber des Sauerstoffs und die Ueberführung des Stickstoffs in Ammoniak erfordert Wasserstoff, was die Elemente des Wassers sind. Die grosse Schnelligkeit der Fäulniss stickstoffhaltiger Substanzen im Vergleich mit dem allmäligen Zerfallen stickstoffloser Körper (wie Hols u. dergl.) bei dem Einfluss von Sauerstoff allein, erklärt er durch das allgemeine Gesetz, dass die Körper durch die Einwirkung zweier verschiedener Verwandtschaften auf zwei ihrer Elemente viel leichter zersetzt werden, als durch die Einwirkung einer einzigen.

§. 3. Von den vielen wichtigen Eigenschaften des Nervensystems, die von Brown-Sequard entweder entdeckt oder in vorzüglicher Weise aufgehellt wurden, wähle ich die Reflexwirkung auf die Ernährung und Ausscheidung. Unter Reflexwirkung der Nerven ist die Einwirkung verstanden, die ein Theil des Nervensystems auf einen andern Theil ohne die Zwischenkunft des Gehirn's und folglich ohne die des Bewusstseins ausübt, oder die, wenn sie durch das Gehirn geht, ihre Wirkungen unabhängig von dem Willen hervorbringt. Viele Versuche beweisen, dass die Reizung eines Nerven in dem einen Körpertheil in dieser Weise eine starke Thätigkeit in einem andern Theil erregen kann, z. B. Nahrung durch den Oesophagus in den Magen geführt verursacht Speichelabsonderung; in die Gedärme eingespritztes warmes Wasser und verschiedene andere Reizungen des unteren Darms erregen die Ausscheidung von Magensaft und so fort. Ist so die Realität dieses Vermögens einmal festgestellt, so erklären sich durch dessen Einwirkung viele scheinbar anomale Erscheinungen; ich entnehme die folgenden Brown-Sequard's „*Vorlesungen über das Nervensystem*“:

Die Erzeugung von Thränen durch Reizung des Auges oder der Nasenschleimhaut;

Die Vermehrung der Ausscheidungen des Auges und der Nase dadurch, dass man andere Theile des Körpers der Kälte aussetzt;

Entzündung des Auges, besonders traumatische (durch Wunden entstanden) erzeugt in dem anderen Auge häufig dieselbe Krankheit, und diese kann durch Durchschneidung des vermittelnden Nerven geheilt werden;

Digitized by Google

Gesichtsverlust oft durch Neuralgie hervorgerufen, und oft plötzlich geheilt, z. B. durch Ausziehen eines cariösen Zahns;

Auch Staar ist in dem gesunden Auge durch Staar in dem andern erzeugt, oder durch Neuralgie, oder durch Verletzung des nervus frontalis;

Die wohlbekannte Erscheinung von dem plötzlichen Aufhören des Herzschlages und darauf folgendem Tod durch Reizung von Nervenendungen, z. B. beim Trinken von kaltem Wasser, durch einen Schlag auf den Unterleib oder eine andere plötzliche Erregung des Abdominaltheiles des sympathischen Nerves, obgleich dieser Nerv bis zu einem Grad gereizt werden kann, ohne dass die Herzthätigkeit dadurch aufgehoben wurde, wenn die Verbindungsnerven durchschnitten werden;

Die ungewöhnlichen auf die inneren Organe hervorgebrachten Wirkungen durch ein starkes Verbrennen der Körperoberfläche, nämlich eine heftige Entzündung der Gewebe des Unterleibs, der Brust oder des Kopfes, worin eine häufige Todesursache bei solchen Vorfällen zu suchen ist;

Lähmung und Gefühllosigkeit eines Körpertheils bei Neuralgie eines andern Theils; Muskelschwund durch Neuralgie, auch wenn keine Lähmung vorhanden ist;

Tetanus durch Verletzung eines Nerven hervorgerufen; Brown-Sequard hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Wasserscheu eine Erscheinung ähnlicher Art ist;

Krankhafte Veränderungen von Gehirn und Rückenmark, die sich als Epilepsie, Veitstanz, Hysterie und andere Krankheiten äussern, verursacht durch Verletzung von Nervenendigungen an entfernten Stellen, z. B. durch Würmer, Blasensteine, Geschwülste, cariöse Knochen und in manchen sogar durch eine leichte Reizung der Haut.

§. 4. Aus den vorhergehenden und aus ähnlichen Fällen kann man sehen, wie wichtig es ist, wenn ein vorher unbekanntes Naturgesetz ans Licht gebracht oder wenn durch das Experiment ein neues Licht auf ein bekanntes Gesetz geworfen worden ist, alle Fälle zu untersuchen, welche die nöthigen Bedingungen darbieten, um dieses Gesetz in Action zu setzen, ein Verfahren, das nothwendig reich an Beweisen specieller, vorher nicht vermutheter

Digitized by Google

Gesetze, und an Erklärungen anderer bereits empirisch erkannter Gesetze ist.

Durch den Versuch entdeckte z. B. Faraday, dass aus einem natürlichen Magnet voltaische Elektricität entwickelt wird, wenn man rechtwinklig auf der Richtung des Magnets einen leitenden Körper in Bewegung setzt; er fand, dass dies nicht allein von kleinen Magneten, sondern auch von dem grossen Magnet, der Erde, galt. Nachdem so das Gesetz, dass durch einen Magnet und einen sich in einem rechten Winkel zu den Polen desselben bewegenden Leiter Elektricität entwickelt wird, empirisch festgestellt worden ist, wollen wir nun andere Fälle aufsuchen, in denen diese Bedingungen zutreffen. Wo ein Leiter sich in einem rechten Winkel zu den magnetischen Polen der Erde bewegt, dürfen wir eine Entwickelung von Elektricität erwarten. In den nördlichen Gegenden, wo die polare Richtung nahezu senkrecht auf dem Horizont ist, wird eine jede horizontale Bewegung von Conductoren Elektricität entwickeln; so werden horizontale metallene Räder, alle laufende Ströme einen elektrischen Strom erregen, der um sie circulirt, und die so mit Elektricität beladene Atmosphäre mag eine der Ursachen des Nordlichts sein. In den Aequatorialgegenden dagegen werden Räder, die parallel mit dem Aequator gehen, einen elektrischen Strom erregen, und Wasserfälle werden elektrisch sein.

Als ein zweites Beispiel ist vorzüglich durch die Untersuchungen vom Professor Graham bewiesen worden, dass Gase eine grosse Neigung haben, thierische Membrane zu durchdringen, und sich ungeachtet der Gegenwart anderer Gase in dem Raume, welchen diese Membrane einschliessen, zu verbreiten. Wenn wir, von diesem allgemeinen Gesetze ausgehend, eine Menge von Fällen betrachten, in denen Gase thierische Membrane berühren, so sind wir im Stande, die folgenden specielleren Gesetze zu erklären: 1) wenn der menschliche oder thierische Körper von einem Gas umgeben ist, das er noch nicht enthält, so absorbirt er es mit Schnelligkeit, wie z. B. die Gase von faulenden Stoffen; dies trägt zur Erklärung der Wirkung der *malaria* bei; 2) das kohlensaure Gas moussirender Getränke wird in dem Magen entbunden, durchdringt die Membrane und verbreitet sich rasch in dem Körper, wo es sich, wie früher schon bemerkt wurde, wahrscheinlich mit

Digitized by Google

dem Eisen des Blutes verbindet; 3) Alkohol, in den Magen gebracht, verwandelt sich in Dampf, und verbreitet sich mit grosser Schnelligkeit durch den Körper (dieses verbunden mit der grossen Verbrennlichkeit des Alkohols mag die Wärme erklären helfen, welche man unmittelbar nach dem Genuss geistiger Getränke empfindet); 4) in einem jeden Zustande des Körpers, wo sich besondere Gase darin bilden, werden diese rasch durch alle Theile verdunstet; daher die Schnelligkeit, womit bei gewissen Krankheiten die umgebende Luft verdorben wird; 5) die Fäulniss der inneren Theile eines todten Körpers wird eben so schnell fortschreiten, als die der äusseren, da die gasförmigen Producte schnell einen Durchgang nach aussen finden; 6) der Umtausch von Sauerstoff und Kohlensäure in den Lungen wird durch die zwischen dem Blut und der Luft befindlichen Membrane der Lunge und die Wände der Blutgefässe nicht verhindert, sondern eher befördert. Es ist indessen nöthig, dass in dem Blut eine Substanz enthalten sei, mit welcher sich der Sauerstoff der Luft unmittelbar verbinden kann, weil er sonst, statt ins Blut überzugehen, den ganzen Organismus durchdringen würde; ebenso ist es nöthig, dass die in den Capillaren gebildete Kohlensäure in dem Blute eine Substanz finde, womit sie sich verbinden kann, weil sie sonst den Körper an allen Punkten verlassen würde, statt durch die Lungen entleert zu werden.

§. 5. Die folgende Deduction bestätigt die alte, obgleich nicht unbestrittene empirische Generalisation, dass Sodapulver den menschlichen Organismus schwächen. Diese Pulver, welche aus einer Mischung von Weinsäure und doppeltkohlensaurem Natron bestehen, woraus die Kohlensäure in Freiheit gesetzt wird, müssen als weinsaures Natron in den Magen gelangen. Neutrale weinsaure, citronsaure und essigsaure Alkalien werden nun bei ihrem Durchgange durch den Körper in kohlensaure Salze verwandelt, und um ein weinsaures in ein kohlensaures Salz zu verwandeln, ist Sauer-

Digitized by Google

einstimmen, sind sehr zahlreich. Alle die richtigen Bemerkungen erfahrener Personen über den menschlichen Charakter sind eben so viele specielle Gesetze, welche die allgemeinen Gesetze des menschlichen Geistes erklären und auflösen. Die empirischen Generalisationen, auf welche die Verfahrungsweisen der Künste gewöhnlich gegründet sind, werden fortwährend durch die Entdeckung der einfacheren wissenschaftlichen Gesetze, von denen die Wirksamkeit dieser Verfahrungsarten abhängt, entweder gerechtfertigt und bestätigt, oder berichtigt und verbessert. Die Wirkungen der Wechselwirthschaft, der verschiedenen Dünger und anderer Processe der verbesserten Agricultur sind zum erstenmal in unseren Tagen durch Davy und Liebig in bekannte Gesetze der chemischen und organischen Thätigkeit aufgelöst worden. Die Verfahrungsweisen der Heilkunst sind bis jetzt meistens empirisch, ihre Wirksamkeit wird in einem jeden Falle aus einer speciellen und sehr unsicheren experimentellen Generalisation gefolgert; aber in dem Maasse als die Wissenschaft in der Entdeckung der einfachen Gesetze der Chemie und Physiologie fortschreitet, werden die Zwischenglieder in der Reihe von Erscheinungen und die allgemeineren Gesetze, wovon sie abhängen, entdeckt werden, und während so die alten Verfahrungsweisen verworfen werden oder ihre Wirksamkeit, soweit sie reell ist, erklärt wird, werden fortwährend verbesserte, auf die Kenntniss der näheren Ursachen gegründete Verfahrungsweisen entdeckt und in Anwendung gebracht*). Sogar viele von den Wahrheiten der Geometrie waren, ehe sie aus den ersten Principien abgeleitet wurden, Generalisationen aus der

*) In der Chirurgie war es eine alte Generalisation, dass festanliegende Bandagen locale Entzündungen verhindern oder vertheilen. Als dieselbe bei dem Fortschritte der physiologischen Kenntnisse in allgemeinere Gesetze aufgelöst wurde, führte sie zu der neulich von Dr. Arnott gemachten wichtigen chirurgischen Erfindung der Behandlung der localen Entzün- [illegible] durch einen gleichmässigen Druck, der von einer

Digitized by Google

Erfahrung. Die Quadratur der Cycloide (Rolllinie) wurde zuerst durch Messung oder vielmehr dadurch gefunden, dass man eine cycloidenförmige Karte wog und das Gewicht mit dem einer ähnlichen Karte von bekannten Dimensionen verglich.

§. 6. Zu den vorhergehenden Beispielen aus den physikalischen Wissenschaften wollen wir noch ein Beispiel aus den moralischen Wissenschaften hinzufügen. Das folgende ist eins von den einfacheren Gesetzen des Geistes. Gedanken von einem angenehmen oder von einem schmerzhaften Charakter bilden eher Associationen als andere Gedanken, d. h. sie werden nach wenigen Wiederholungen und dauerhafter associirt. Dies ist ein auf die Differenzmethode gegründetes experimentelles Gesetz. Aus diesem Gesetze können durch Deduction viele von den speciellen Gesetzen, welche der Erfahrung nach unter besonderen geistigen Erscheinungen existiren, demonstrirt und erklärt werden. Die Leichtigkeit und Schnelligkeit z. B., womit Gedanken, die mit unseren Leidenschaften oder mit unsern theuersten Interessen verknüpft sind, erregt werden, und die Dauerhaftigkeit, womit sich die darauf beziehlichen Thatsachen unserem Gedächtniss einprägen; die lebhafte Erinnerung an unbedeutende, aber uns lebhaft interessirende Umstände, und an Zeiten und Orte, wo wir sehr glücklich oder unglücklich waren; der Abscheu, womit wir den Gegenstand betrachten, der uns Ekel erregt hatte, und das Vergnügen, welches wir aus dem Andenken an vergangene Genüsse schöpfen; alle diese Wirkungen sind der Sensibilität des individuellen Geistes und der daraus folgenden Stärke des Vergnügens oder des Schmerzes, welche die Association verursachte, proportional. Es ist von dem geschickten Verfasser einer biographischen Skizze Priestley's in einer unserer Monatsschriften*) angeführt worden, dass wenn diese elementaren Gesetze unserer geistigen Constitution gehörig verfolgt würden, sie eine Menge bisher nicht erklärter geistiger Phänomene, insbesondere einige von den fundamentalen Verschiedenheiten des menschlichen Charakters und der menschlichen Fähigkeiten erklären würden. Da unsere Gedankenassociationen von zweierlei Art sind, indem sie entweder zwischen gleichzeitigen oder zwischen aufeinanderfolgenden

*) Seitdem anerkannt und in Martineau's *Miscellanies* wiederabgedruckt.

Digitized by Google

Eindrücken stattfinden, und da der Einfluss des Gesetzes, welches dieselben im Verhältniss zu dem angenehmen oder schmerzhaften Charakter der Eindrücke stärker macht, besonders in der gleichzeitigen Classe von Associationen fühlbar ist: so werden, wie der angeführte Schriftsteller bemerkt, bei solchen, die eine grosse organische Sensibilität besitzen, die gleichzeitigen Associationen wahrscheinlich vorherrschen, indem sie eine Neigung erzeugen, sich die Dinge in Bildern und im Concreten, und reichlich in Attribute und Umstände gekleidet, vorzustellen, eine geistige Gewohnheit, welche gewöhnlich Einbildungskraft genannt wird, und welche eine der Eigenthümlichkeiten der Maler und Dichter ist; während Personen von einer mässigeren Empfänglichkeit für Vergnügen oder Schmerz eine Neigung haben, die Thatsachen in der Ordnung ihrer Aufeinanderfolge zu associiren, und wenn der Verstand bei ihnen den Vorrang behauptet, so werden sie sich eher der Geschichte oder der Wissenschaft widmen, als der schöpferischen Kunst. Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat bei einer andern Gelegenheit versucht*), diese interessanten Betrachtungen weiter zu verfolgen und vermittelst ihrer die vornehmsten Eigenthümlichkeiten des poetischen Temperaments zu erklären. Es ist wenigstens ein Beispiel, welches statt vieler dazu dienen kann, das ausgedehnte Feld zu zeigen, welches die wichtige aber äusserst unvollkommene Wissenschaft des Geistes der deductiven Forschung darbietet.

§. 7. Die Weitläufigkeit, womit ich die Entdeckung und Erklärung specieller Gesetze von Naturerscheinungen durch Deduction von einfacheren und allgemeineren erläutert habe, entstand aus dem Wunsch, die deductive Methode klar zu charakterisiren, und sie in ihrer ganzen Wichtigkeit darzustellen, da sie bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft unwiderruflich bestimmt ist, den Gang der wissenschaftlichen Untersuchung von nun an zu beherrschen. Friedlich und allmälig geht in der Wissenschaft eine Revolution vor sich, die das Gegentheil von der ist, an welche Bacon seinen Namen knüpfte. Dieser grosse Mann verwandelte die deductive Methode der Wissenschaften in eine experimentelle, und die experimentelle Methode kehrt sich nun wieder in die

*) *Dissertations and Discussions*, V. I.

Digitized by Google

deductive um. Aber die Deductionen, welche Bacon verbannte, waren aus voreilig erhaschten oder willkürlich angenommenen Prämissen abgeleitet. Die Principien waren weder durch die gesetzmässigen Regeln der experimentellen Forschung festgestellt, noch waren die Resultate durch jenes unentbehrliche Element einer rationellen deductiven Methode, die Bestätigung durch die specifische Erfahrung geprüft. Zwischen dieser ursprünglichen Methode der Deduction und derjenigen, welche ich zu erklären versucht habe, besteht der ganze Unterschied, der zwischen der Aristotelischen Physik und der Newton'schen Theorie des Himmels besteht.

Es wäre indessen ein Irrthum, wenn man erwarten sollte, dass sich jene grossen Generalisationen, aus welchen die untergeordneten Wahrheiten der sich langsamer entwickelnden Wissenschaften wahrscheinlich in einer künftigen Periode durch Schliessen werden abgeleitet werden (sowie die Wahrheiten der Astronomie aus den Allgemeinheiten der Newton'schen Theorie abgeleitet werden), in allen oder auch nur in den meisten Fällen unter jetzt bekannten und angenommenen Wahrheiten finden werden. Wir können überzeugt sein, dass man an viele der allgemeinsten Naturgesetze jetzt noch gar nicht denkt; und dass viele andere Gesetze, die später denselben Charakter anzunehmen bestimmt sind, wenn man sie überhaupt jetzt kennt, nur als Gesetze oder Eigenschaften einer beschränkten Classe von Erscheinungen bekannt sind, gerade wie die Elektricität, von der wir jetzt wissen, dass sie eines der universalsten Agentien in der Natur ist, vormals nur als eine sonderbare, von gewissen Substanzen durch Reibung erlangte Eigenschaft, leichte Körper zuerst anzuziehen und dann abzustossen, bekannt war. Die Theorien der Wärme, der Cohäsion, der Krystallisation und der chemischen Thätigkeit sind ohne Zweifel bestimmt, deductiv zu werden, aber die Wahrheiten, welche später als die *principia* dieser Wissenschaften werden angesehen werden, würden, wenn sie jetzt angekündigt würden, wahrscheinlich ganz eben so neu erscheinen, als das Gesetz der Schwere den Zeitgenossen Newton's erschien*); und möglicherweise noch neuer, denn das Newton'sche Gesetz war

*) Dies wurde vor der Entstehung der neuen Ansichten über die Beziehungen der Wärme zu mechanischer Kraft geschrieben; es wird aber durch dieselben eher bestätigt als widerlegt.

Digitized by Google

zuletzt nur eine Erweiterung von dem Gesetze des Gewichtes — d. h. einer Generalisation, womit man von alter Zeit her vertraut war, und die bereits eine nicht unbeträchtliche Menge von Naturerscheinungen umfasste. Die allgemeinen Gesetze von einem ebenso weitgreifenden Charakter, deren Entdeckung wir noch erwarten, dürften vielleicht nicht immer soviel von ihrem Fundament bereits gelegt finden.

Diese allgemeinen Wahrheiten werden ihre erste Erscheinung ohne Zweifel in dem Gewande von Hypothesen machen, die zuvörderst weder bewiesen sind, noch überhaupt einen Beweis zulassen, sondern die als Prämissen angenommen werden, um aus ihnen die bekannten Gesetze concreter Erscheinungen abzuleiten. Aber wenn dies auch ihr anfänglicher Zustand ist, so kann es doch nicht ihr Endzustand sein. Um einer Hypothese einen Anspruch zu verleihen, als eine der Wahrheiten der Natur, und nicht bloss als eine blosse technische Hülfe für die menschlichen Fähigkeiten angenommen zu werden, muss sie nach den Regeln einer legitimen Induction geprüft werden können, und in Wirklichkeit dieser Probe unterworfen worden sein. Wenn dies mit Erfolg geschehen ist, so wird man Prämissen erhalten haben, aus denen von nun an alle die anderen Sätze der Wissenschaft als Schlüsse folgen, und die Wissenschaft wird durch eine neue und unerwartete Induction in eine deductive verwandelt.

Digitized by Google

Digitized by Google

SYSTEM

DER

DEDUCTIVEN UND INDUCTIVEN

LOGIK.

Digitized by Google

Digitized by Google

SYSTEM

DER

DEDUCTIVEN UND INDUCTIVEN

LOGIK.

EINE DARLEGUNG

DER

PRINCIPIEN WISSENSCHAFTLICHER FORSCHUNG,
INSBESONDERE DER NATURFORSCHUNG.

VON

JOHN STUART MILL.

IN'S DEUTSCHE ÜBERTRAGEN

VON

J. SCHIEL.

VIERTE DEUTSCHE,
NACH DER ACHTEN DES ORIGINALS ERWEITERTE AUFLAGE.

IN ZWEI THEILEN.

ZWEITER THEIL.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung in fremden Sprachen ist vorbehalten.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss

des

zweiten Bandes.

Drittes Buch.

Von der Induction (Fortsetzung).

Vierzehntes Capitel. *Von den Grenzen der Erklärung von Naturgesetzen und von den Hypothesen.*

Seite

§. 1. Sind alle Sequenzen in der Natur in ein Gesetz auflösbar? 3
2. Letzte Gesetze können nicht weniger zahlreich sein als die unterscheidbaren Gefühle unserer Natur 4
3. In welchem Sinne letzte Thatsachen zu erklären sind . . . 8
4. Der passende Gebrauch wissenschaftlicher Hypothesen . . 10
5. Ihre Unentbehrlichkeit 18
6. Unterscheidung zwischen berechtigten und nichtberechtigten Hypothesen 21
7. Einige scheinbar hypothetische Untersuchungen sind wirklich deductiv 29

Funfzehntes Capitel. *Von den zunehmenden Wirkungen und der fortdauernden Thätigkeit der Ursachen.*

§. 1. In welcher Weise eine progressive Wirkung durch die einfache Fortdauer der Ursache hervorgebracht wird . . . 33
2. — und von der Zunahme der Ursache 38
3. Derivative, von einem einzigen letzten Gesetze erzeugte Gesetze 40

Sechszehntes Capitel. *Von den empirischen Gesetzen.*

§. 1. Definition eines empirischen Gesetzes 43
2. Derivative Gesetze hängen gewöhnlich von Collocationen ab 44
3. Die Collocationen der permanenten Ursachen sind auf kein Gesetz zurückführbar 46
4. Empirische Gesetze sind daher ausserhalb der Grenze der Erfahrung nicht verlässlich 47

Digitized by Google

Seite

§. 5. Die bloss auf der Methode der Uebereinstimmung beruhenden Generalisationen können nur als empirische Gesetze betrachtet werden 48
6. Merkmale, welche präsumiren lassen, dass eine Gleichförmigkeit der Sequenz auflösbar ist 50
7. Zwei Arten von empirischen Gesetzen 53

Siebenzehntes Capitel. *Vom Zufall und dessen Elimination.*

§. 1. Der Beweis empirischer Gesetze hängt von der Wahrscheinlichkeitslehre ab 55
2. Der Zufall definirt und charakterisirt 56
3. Elimination des Zufalls 62
4. Entdeckung rückständiger Phänomene durch Elimination des Zufalls 64
5. Wahrscheinlichkeitslehre 65

Achtzehntes Capitel. *Berechnung des Zufalls (Wahrscheinlichkeitsrechnung).*

§. 1. Begründung der Wahrscheinlichkeitslehre der Mathematiker 68
2. Haltbarkeit der Lehre 70
3. Auf welcher Grundlage sie ruht 72
4. Ihre letzte Abhängigkeit von der Causalität 76
5. Lehrsatz der Wahrscheinlichkeitslehre, welcher sich auf die Ursache eines gegebenen Ereignisses bezieht . . . 80
6. Seine Anwendbarkeit auf die Elimination des Zufalls . . . 83

Neunzehntes Capitel. *Von der Ausdehnung derivativer Gesetze auf angrenzende Fälle.*

§. 1. Derivative Gesetze, wenn sie nicht zufällig sind, beruhen fast immer auf Collocationen 86
2. Auf welche Gründe hin sie auf Fälle angewendet werden können, die ausserhalb der Grenzen der Erfahrung liegen 88
3. Es müssen angrenzende Fälle sein 90

Zwanzigstes Capitel. *Von der Analogie.*

§. 1. Verschiedene Bedeutungen des Wortes Analogie 95
2. Natur des Analogiebeweises 96
3. Von welchen Umständen sein Werth abhängt 101

Einundzwanzigstes Capitel. *Von dem Beweis des allgemeinen Causalgesetzes.*

§. 1. Das Causalgesetz beruht nicht auf einem Instinct 104
2. Sondern auf einer Induction durch einfache Aufzählung . 110

Digitized by Google

Seite

§. 3. In welchen Fällen eine solche Induction zulässig ist . . . 112
4. Die allgemeine Gültigkeit des Causalgesetzes, auf welche Gründe hin zulässig 115

Zweiundzwanzigstes Capitel. *Von den Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche nicht von Verursachung abhängig sind.*

§. 1. Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche aus Gesetzen der Sequenz hervorgehen 123
2. Die Eigenschaften der Arten sind Gleichförmigkeiten der Coexistenz 124
3. Einige sind abgeleitete, andere letzte Gleichförmigkeiten . 126
4. Kein universales Axiom der Coexistenz vorhanden 128
5. Der Beweis der Gleichförmigkeiten der Coexistenz, sein Maass 130
6. Wenn die Gleichförmigkeiten abgeleitete sind, so werden sie wie empirische Gesetze bewiesen 131
7. Und auch wenn sie letzte Gleichförmigkeiten sind 133
8. Der Beweis ist stärker im Verhältniss als das Gesetz allgemeiner ist 134
9. Eine jede unterschiedene Art muss untersucht werden . . 135

Dreiundzwanzigstes Capitel. *Von annähernden Generalisationen und dem Wahrscheinlichkeitsbeweis.*

§. 1. Die „wahrscheinlich" genannte Folgerung beruht auf annähernden Generalisationen 140
2. Annähernde Generalisationen sind in der Wissenschaft weniger nützlich als im Leben 140
3. In welchen Fällen man seine Zuflucht zu ihnen nehmen darf 142
4. Wie sie bewiesen werden 144
5. Mit welcher Vorsicht zu gebrauchen 147
6. Die zwei Modi, Wahrscheinlichkeiten zu combiniren . . . 148
7. Wie annähernde Generalisationen in genaue, ihnen gleichwerthige Generalisationen zu verwandeln sind 153

Vierundzwanzigstes Capitel. *Von den übrigbleibenden Naturgesetzen.*

§. 1. Urtheile, welche blosse Existenz behaupten 157
2. Aehnlichkeit als ein Gegenstand der Wissenschaft betrachtet 159
3. In den Axiomen und Lehrsätzen der Mathematik liegen die Hauptgesetze der Aehnlichkeit inbegriffen 162
4. — und diejenigen der Ordnung im Raume, und beruhen auf einer Induction *per enumerationem simplicem* . . 163
5. Die Sätze der Arithmetik behaupten die Bildungsweisen einer gegebenen Zahl 165
6. Die der Algebra behaupten die Aequivalenz der verschiedenen Bildungsweisen der Zahlen im allgemeinen . . . 170

Digitized by Google

Seite

§. 7. Die Sätze der Geometrie sind Gesetze der äusseren Natur 173
8. Warum die Geometrie fast ganz deductiv ist 176
9. Function der mathematischen Wahrheiten in den anderen Wissenschaften, und Grenzen dieser Function 178

Fünfundzwanzigstes Capitel. *Von den Gründen des Unglaubens.*

§. 1. Unwahrscheinlichkeit und Unmöglichkeit 181
2. Prüfung von Hume's Wunderlehre 182
3. Die Grade der Unwahrscheinlichkeit entsprechen den Unterschieden in der Natur der Generalisationen, denen eine Behauptung widerstreitet 186
4. Eine Thatsache ist nicht unglaublich, weil die Wahrscheinlichkeit gegen sie ist 191
5. Sind Coincidenzen weniger glaubhaft als andere Thatsachen? 193
6. Prüfung einer Ansicht von Laplace 197

Viertes Buch.

Von den Hülfsoperationen der Induction.

Erstes Capitel. *Von der Beobachtung und der Beschreibung.*

§. 1. Beobachtung, in wiefern ein Gegenstand der Logik . . . 205
2. Ein grosser Theil von dem, was Beobachtung zu sein scheint, ist in Wirklichkeit Folgerung 206
3. Die Beschreibung einer Beobachtung behauptet mehr als in der Beobachtung liegt 209
4. — nämlich eine Uebereinstimmung zwischen Erscheinungen; und die Vergleichung von Erscheinungen, um dergleichen Uebereinstimmungen zu bestimmen, ist eine Vorbereitung für die Induction 213

Zweites Capitel. *Von der Abstraction oder Bildung der Ideen.*

§. 1. Die Vergleichung, welche eine Vorbereitung für die Induction ist, umfasst allgemeine Begriffe (Ideen) 215
2. — es ist aber nicht nöthig, dass dieselben präexistiren . 216
3. Eine allgemeine Vorstellung, ursprünglich das Resultat der Vergleichung, wird selbst zum Typus der Vergleichung 220
4. Was unter angemessenen Ideen zu verstehen ist 223
5. — was unter klaren Ideen 226
6. Weitere Erläuterung des Gegenstandes 228

Drittes Capitel. *Von der Benennung.*

§. 1. Die fundamentale Eigenschaft der Namen als eines Werkzeuges des Denkens 233

Digitized by Google

Seite

§. 2. Namen sind für die Induction nicht unerlässlich 234
3. In welcher Weise sie ihr dienen 235
4. Gemeinnamen nicht bloss eine Vorrichtung, um sparsamer im Gebrauch der Sprache zu sein 237

Viertes Capitel. *Von den Erfordernissen einer philosophischen Sprache und den Grundsätzen der Definition.*

§. 1. Erstes Erforderniss einer philosophischen Sprache, eine stetige und entschiedene Bedeutung für einen jeden Namen 239
2. Namen haben im gemeinen Gebrauch oft eine unbestimmte Bedeutung 239
3. — welche der Logiker feststellen sollte, indem er sie sowenig als möglich ändert 242
4. Warum eine Definition eine Frage nicht nach den Wörtern, sondern nach den Dingen ist 245
5. Wie der Logiker die transitive Anwendung der Wörter behandeln sollte 248
6. Uebele Folgen des Fallenlassens eines Theiles der üblichen Mitbezeichnung eines Wortes 254

Fünftes Capitel. *Naturgeschichte der Veränderungen in der Bedeutung der Wörter.*

§. 1. Wie ursprünglich zufällige Umstände in die Bedeutung eines Wortes aufgenommen werden 262
2. — und manchmal zur ganzen Bedeutung werden 264
3. Neigung der Wörter zur Verallgemeinerung 266
4. — und zur Specialisirung 268

Sechstes Capitel. *Weitere Betrachtungen über die Principien einer philosophischen Sprache.*

§. 1. Zweites Erforderniss einer philosophischen Sprache, ein Name für eine jede wichtige Bedeutung 273
2. — nämlich, erstens, eine genaue beschreibende Terminologie 273
3. — zweitens, ein Name für ein jedes wichtige Resultat der Abstraction 278
4. — drittens, eine Nomenclatur oder ein System von Namen der Arten 280
5. Eigenthümliche Natur der Mitbezeichnung von Namen, welche einer Nomenclatur angehören 282

Digitized by Google

Seite

§. 2. Theorie der natürlichen Gruppen 293
3. Sind natürliche Gruppen durch den Typus oder durch die Definition gegeben? 298
4. Arten sind natürliche Gruppen 301
5. Wie die Namen der Arten construirt werden sollten . . . 307

Achtes Capitel. *Von der Reihenclassification.*

§. 1. Natürliche Gruppen sollten in natürliche Reihen geordnet werden 311
2. Die Anordnung sollte sich nach den Graden in Beziehung auf das Hauptphänomen richten 312
3. — was die Annahme einer Typusspecies einbegreift . . . 314
4. Durch was die Abtheilungen der Reihen bestimmt werden sollten 315
5. Die Zoologie bietet den vollständigsten Typus einer wissenschaftlichen Classification 317

Fünftes Buch.

Von den Fallacien.

Erstes Capitel. *Von den Fehlschlüssen im allgemeinen.*

§. 1. Die Lehre von den Fehlschlüssen ein nothwendiger Theil der Logik 321
2. Zufällige Irrthümer sind keine Fehlschlüsse 323
3. Die moralischen Quellen irriger Meinungen, wie sie sich zu den geistigen verhalten 323

Zweites Capitel. *Classification der Fehlschlüsse.*

§. 1. Auf welche Criterien eine Classification der Fehlschlüsse sich gründen sollte 327
2. Die fünf Classen von Fehlschlüssen 328
3. Die Zurückführung des einen oder des andern Fehlschlusses auf eine dieser Classen ist zuweilen willkürlich . . 332

Drittes Capitel. *Fehler der einfachen Beschauung (fallaciae inspectionis simplicis) oder Fehlschlüsse a priori.*

Digitized by Google

Seite

§. 4. Natürliches Vorurtheil, den Abstractionen objective Existenz zuzuschreiben 347
5. Fallacie des zureichenden Grundes 349
6. Vorurtheil, dass die Unterschiede in der Natur den Distinctionen in der Sprache entsprechen müssen 352
7. Vorurtheil, dass ein Phänomen nicht mehr als eine Ursache haben könne 356
8. Vorurtheil, dass die Bedingungen eines Phänomens dem Phänomen gleichen müssen 359

Viertes Capitel. *Fehler der Beobachtung.*

§. 1. Nichtbeobachtung und schlechte Beobachtung 369
2. Nichtbeobachtung von Fällen und Nichtbeobachtung von Umständen 369
3. Beispiele von ersterer 370
4. — von letzterer 376
5. Schlechte Beobachtung charakterisirt und durch Beispiele erläutert 381

Fünftes Capitel. *Fehler der Generalisation.*

§. 1. Charakter dieser Fehlerclasse 385
2. Gewisse Arten von Generalisation müssen immer grundlos sein 385
3. Der Versuch, radical verschiedene Phänomene in ein und dasselbe Phänomen aufzulösen 386
4. Fehler darin, dass man empirische Gesetze für Causalgesetze hält 388
5. *Post hoc, ergo propter hoc*, und der entsprechende deductive Fehlschluss 393
6. Fehlschluss der falschen Analogie 396
7. Function der Metapher beim Schliessen 404
8. Wie Fehler der Generalisation aus schlechter Classification entspringen 406

Sechstes Capitel. *Fehler des Syllogismus.*

§. 1. Einleitende Bemerkungen 408
2. Fehler in der Conversion und Aequipollenz der Urtheile . 408
3. Fehler in dem syllogistischen Process 410
4. Fehler durch Verwechslung der Prämissen 410

Siebentes Capitel. *Fehler der Confusion.*

§. 1. Fehlschlüsse, die auf Zweideutigkeit der Wörter beruhen 415
2. *Petitio principii* 429
3. *Ignoratio elenchi* 438

Digitized by Google

Sechstes Buch.

Von der Logik der Geisteswissenschaften.

Erstes Capitel. *Einleitende Bemerkungen.*

Seite

§. 1. Den Geisteswissenschaften kann nur dadurch aufgeholfen werden, dass man die gehörig ausgedehnten und verallgemeinerten physikalischen Methoden auf sie anwendet 445

2. Wieweit dies in dem vorliegenden Werk versucht werden kann 447

Zweites Capitel. *Von der Freiheit und der Nothwendigkeit.*

§. 1. Sind menschliche Handlungen Gegenstand des Causalgesetzes? 449

2. Die gewöhnlich Philosophische Nothwendigkeit genannte Lehre, in welchem Sinne wahr 450

3. Unangemessenheit und schädliche Wirkung des Wortes Nothwendigkeit 452

4. Ein Motiv nicht immer die Anticipation eines Vergnügens oder eines Schmerzes 457

Drittes Capitel. *Es giebt eine Wissenschaft von der menschlichen Natur, oder es kann eine solche geben.*

§. 1. Es kann Wissenschaften geben, welche nicht exacte Wissenschaften sind 459

2. Welchem wissenschaftlichen Typus die Wissenschaft von der menschlichen Natur entspricht 462

Viertes Capitel. *Von den Gesetzen des Geistes.*

§. 1. Was unter Geistesgesetzen verstanden ist 465

2. Giebt es eine wissenschaftliche Psychologie 466

3. Die Hauptforschungen der Psychologie charakterisirt . . 469

4. Beziehung der geistigen Thatsachen auf physische Zustände 474

Fünftes Capitel. *Von der Ethologie oder Wissenschaft von der Charakterbildung.*

§. 1. Die empirischen Gesetze der menschlichen Natur 479

2. — sind nur annähernde Generalisationen. Die universalen
…rakterbildung 481
…g können nicht durch
…stimmt werden . . . 484
…werden 488

Digitized by Google

Seite

§. 5. Die Principien der Ethologie sind die *axiomata media* der Geisteswissenschaft 490
6. Die Ethologie charakterisirt 494

Sechstes Capitel. *Allgemeine Betrachtungen über die Gesellschaftswissenschaft.*

§. 1. Sind sociale Erscheinungen ein Gegenstand der Wissenschaft 497
2. Welcher Art die Gesellschaftswissenschaft sein muss . . 499

Siebentes Capitel. *Von der chemischen oder experimentellen Methode in der Gesellschaftswissenschaft.*

§. 1. Charaktere der Denkweise, welche politische Lehren von der specifischen Erfahrung ableitet 502
2. In den socialen Wissenschaften sind Experimente unmöglich 504
3. — Die Differenzmethode nicht anwendbar 505
4. — Die Methode der Uebereinstimmung und die der sich begleitenden Veränderungen nicht beweiskräftig . . . 507
5. Die Methode der Rückstände ebenfalls nicht beweiskräftig, und setzt die Deduction voraus 509

Achtes Capitel. *Von der geometrischen oder abstracten Methode.*

§. 1. Charaktere dieser Denkweise 513
2. Beispiele von Anwendung der geometrischen Methode . . 515
3. Die Interessentheorie der Schule von Bentham 516

Neuntes Capitel. *Von der physikalischen oder concreten deductiven Methode.*

§. 1. Die directe und die umgekehrte deductive Methode . . . 523
2. Schwierigkeiten für die directe deductive Methode in der socialen Wissenschaft 526
3. Bis zu welchem Umfang die verschiedenen Zweige der sociologischen Speculation getrennt studirt werden können. Die Nationalökonomie charakterisirt 530
4. Politische Ethologie oder die Wissenschaft des nationalen Charakters 535
5. Die empirischen Gesetze der Gesellschaftswissenschaft . . 539
6. Die Verification der Gesellschaftswissenschaft 541

Zehntes Capitel. *Von der umgekehrten deductiven oder historischen Methode.*

§. 1. Unterschied zwischen der allgemeinen Gesellschaftswissenschaft und speciellen sociologischen Untersuchungen . 544

Digitized by Google

Seite

§. 2. Was unter einem Zustande der Gesellschaft verstanden ist 544
3. Der Fortschritt des Menschen und der Gesellschaft . . . 546
4. Die Gesetze der Succession von Zuständen der Gesellschaft können nur durch die umgekehrte deductive Methode bestimmt werden 549
5. Sociale Statik, oder die Wissenschaft von den Coexistenzen socialer Erscheinungen 552
6. Sociale Dynamik, oder die Wissenschaft von den Successionen der socialen Erscheinungen 560
7. Umriss der historischen Methode 562
8. Künftige Aussichten der sociologischen Forschung . . . 565

Elftes Capitel. *Weitere Erläuterung der historischen Methode.*

§. 1. Dass historische Thatsachen gleichförmigen Gesetzen unterworfen sind, beweist die Statistik 569
2. — beweist aber nicht die Bedeutungslosigkeit moralischer Ursachen 573
3. — noch die Wirkungslosigkeit der Charaktere von Individuen oder von Regierungshandlungen 576
4. Die historische Wichtigkeit hervorragender Männer und der Staatskunst der Regierungen erläutert 581

Zwölftes Capitel. *Von der Logik der Praxis oder Kunst, mit Einschluss der Ethik und der Politik.*

§. 1. Die Ethik ist keine Wissenschaft, sondern eine Kunst . . 586
2. Verhältniss zwischen den Regeln einer Kunst und den Lehrsätzen der entsprechenden Wissenschaft 587
3. Welches die eigentliche Function der Kunstregeln ist . . 588
4. Die Kunst kann nicht deductiv sein 590
5. Eine jede Kunst besteht aus Wahrheiten der Wissenschaft, in der für den praktischen Gebrauch geeigneten Anordnung 592
6. Teleologie, oder die Lehre von den Zwecken 593
7. Nothwendigkeit eines letzten Maassstabes oder ersten Princips der Teleologie 595
8. Schluss 597

Digitized by Google

DRITTES BUCH.

(Fortsetzung.)

VON DER INDUCTION.

Digitized by Google

Man kann sagen, dass in solchen Fällen die inductive und die deductive Methode Hand in Hand gehen, indem die eine die von der andern deducirten Schlüsse verificirt; und die Verbindung des Experiments und der Theorie, welche in solchen Fällen bewerkstelligt werden kann, bildet ein unendlich mächtigeres Werkzeug der Entdeckung als jedes einzeln genommen. Dieser Stand irgend eines Zweiges der Wissenschaft ist der interessanteste, und derjenige, welcher der Forschung am meisten verspricht. — Sir J. Herschel, *Discourse on the Study of Natural Philosophy.*

Digitized by Google

Vierzehntes Capitel.

Von den Grenzen der Erklärung von Naturgesetzen, und von den Hypothesen.

§. 1. Die vorhergehenden Betrachtungen führten uns zur Unterscheidung zweier Arten von Gesetzen oder beobachteten Gleichförmigkeiten in der Natur, nämlich zur Unterscheidung zwischen letzten Gesetzen und sogenannten abgeleiteten (derivativen) Gesetzen. Abgeleitete Gesetze sind solche, welche in einer der angeführten Weisen von anderen, allgemeineren Gesetzen abgeleitet oder in solche zerlegt werden können. Mit den letzten Gesetzen kann eine solche Zerlegung nicht stattfinden. Obgleich wir nicht gewiss wissen, ob irgend welche von den uns bekannten Gleichförmigkeiten letzte Gesetze sind, so wissen wir doch, dass es letzte Gesetze geben muss, und dass uns eine jede Zerlegung von abgeleiteten Gesetzen denselben näher bringt.

Da wir fortwährend entdecken, dass Gleichförmigkeiten, die wir für letzte hielten, in der That abgeleitete Gleichförmigkeiten und in allgemeinere Gesetze zerlegbar sind, oder (mit anderen Worten) da wir fortwährend die Erklärung irgend einer Sequenz entdecken, welche vorher nur als eine Thatsache bekannt war, so entsteht die interessante Frage, ob diese philosophische Verfahrungsweise irgend eine nothwendige Grenze hat, oder ob sie so lange fortschreiten kann, bis alle gleichförmigen Sequenzen in der Natur in irgend ein universales Gesetz aufgelöst sind. Dies scheint beim ersten Anblick das letzte Ziel zu sein, nach dem die

Digitized by Google

fortschreitende Induction, mit Hülfe der auf einer Basis von Beobachtung und Experiment ruhenden deductiven Methode nach und nach strebt. Auch waren Versuche, dasselbe zu erreichen, zur Zeit, als die Naturphilosophie in der Kindheit war, ganz gewöhnlich; Betrachtungen, welche dieses glänzende Ziel nicht in Aussicht stellten, hielt man zu jener Zeit nicht für werth verfolgt zu werden. Auch scheinen die merkwürdigen Resultate der neueren Wissenschaft dieser Idee eine so grosse Stütze zu verleihen, dass es sogar in unseren Tagen noch immer Denker giebt, welche behaupten, das Problem gelöst zu haben, oder doch die Mittel angeben zu können, wie es einst gelöst werden könne. Aber wenn so grosse Ansprüche auch nicht gemacht werden, so schliesst doch der Charakter von den Auflösungen, welche von besonderen Classen von Naturerscheinungen gegeben oder gesucht werden, häufig solche Begriffe von dem, was eine Erklärung ausmacht, ein, dass darnach die Meinung, alle Naturerscheinungen möchten sich aus einer einzigen Ursache oder einem einzigen Gesetz erklären lassen, vollkommen zulässig erscheint.

§. 2. Es ist nach dem Vorhergehenden von Nutzen zu bemerken, dass die letzten Naturgesetze möglicherweise nicht weniger zahlreich sein können, als die unterscheidbaren Sensationen oder anderen Gefühle unserer eigenen Natur, als diejenigen, meine ich, welche nicht bloss der Quantität und dem Grade nach, sondern auch der Qualität nach von einander unterschieden werden können. Da es z. B. eine Naturerscheinung *sui generis* giebt, die man Farbe nennt, und von der uns das Bewusstsein sagt, dass sie nicht ein besonderer Grad irgend einer andern Naturerscheinung, wie Wärme, Geruch oder Bewegung, sondern dass sie wesentlich verschieden von allen anderen ist, so folgt hieraus, dass es letzte Gesetze der Farben giebt; dass obgleich die Thatsachen der Farbe eine Erklärung zulassen, sie doch niemals durch die Gesetze der Wärme, des Geruchs oder der Bewegung allein erklärt werden können, sondern dass immer ein Gesetz der Farbe darin bleiben wird, wie weit die Erklärung auch getrieben werden mag. Ich will hiermit nicht sagen, dass es unmöglich wäre nachzuweisen, dass irgend ein anderes Phänomen, eine mechanische oder chemische Wirkung z. B., einer jeden Farbenerscheinung beständig

Digitized by Google

vorhergeht und sie verursacht. Aber obgleich dies, wenn es bewiesen wäre, eine wichtige Erweiterung unserer Kenntniss der Natur sein würde, so würde doch dadurch nicht erklärt, warum eine Bewegung oder eine chemische Thätigkeit eine Empfindung von Farbe hervorbringen kann; wie emsig wir auch die Erscheinung verfolgen, wieviel verborgene Glieder wir in der, in eine Farbenerscheinung auslaufenden Kette von Ursachen entdecken mögen: das letzte Glied würde immer ein Gesetz der Farbe, nicht aber ein Gesetz der Bewegung oder irgend eines andern Phänomens sein. Diese Bemerkung ist nicht bloss auf die Farbe im Vergleich mit irgend einer andern der grossen Classen von Empfindungen, sondern sie ist auch auf jede besondere und mit anderen Farben verglichene Farbe anwendbar. Die weisse Farbe kann in keiner Weise ausschliesslich durch die Gesetze der Erzeugung der rothen Farbe erklärt werden. Bei einem jeden Versuche, sie zu erklären, müssen wir als ein Element der Erklärung das Urtheil einführen, dass irgend ein Antecedens die Empfindung von weiss hervorbringt.

Die ideale Grenze der Erklärung von Naturerscheinungen (nach welcher wir wie nach anderen idealen Grenzen fortwährend streben, ohne die Aussicht zu haben, sie jemals vollständig zu erreichen) wäre also, zu zeigen, dass eine jede unterscheidbare Art unserer Empfindungen oder anderer Zustände des Bewusstseins nur eine einzige Art Ursache hat; dass z. B. jedesmal, wenn wir eine weisse Farbe wahrnehmen, eine Bedingung oder eine Reihe von Bedingungen gegenwärtig ist, und dass deren Gegenwart in uns immer diese Empfindung erzeugt. So lange es verschiedene bekannte Erzeugungsweisen einer Naturerscheinung giebt (verschiedene Substanzen z. B., welche die Eigenschaft besitzen, weiss zu sein, ohne dass wir irgend eine andere Aehnlichkeit zwischen denselben nachzuweisen vermöchten), so lange ist es auch möglich, dass die eine dieser Erzeugungsweisen in die andere, oder dass sie alle in eine bisher nicht erkannte, allgemeinere Art der Erzeugung aufgelöst werden. Wenn aber die Erzeugungsweisen auf eine einzige zurückgeführt worden sind, so können wir in der Vereinfachung nicht weiter gehen. Es mag diese einzige vielleicht nicht die letzte Weise sein, es mag zwischen der angenommenen Ursache und der Wirkung andere noch zu entdeckende Glieder geben, wir

Digitized by Google

können aber dennoch das bekannte Gesetz nicht weiter zerlegen, als indem wir ein bisher unbekanntes Gesetz einführen; was die Anzahl der letzten Gesetze nicht vermindert.

In welchen Fällen hat demnach die Wissenschaft in der Erklärung der Naturerscheinungen durch Zerlegen ihrer complexen Gesetze in Gesetze von grösserer Einfachheit und Allgemeinheit die grössten Erfolge errungen? Bisher vorzüglich in den Fällen von Fortpflanzung verschiedener Phänomene durch den Raum, und vor allem in Beziehung auf die umfassendste und wichtigste aller Thatsachen dieser Art, die Thatsache der Bewegung. Dies ist nun aber gerade das, was man von den hier aufgestellten Principien erwarten konnte. Die Bewegung ist nicht allein eine der allgemeinsten Naturerscheinungen, sie ist auch (wie nach diesem Umstande zu erwarten) eine von denjenigen, welche scheinbar wenigstens in den allerverschiedensten Weisen hervorgebracht werden; das Phänomen selbst ist aber für unsere Sensationen in jeder Beziehung dasselbe, nur nicht dem Grade nach. Unterschiede der Dauer oder der Schnelligkeit sind offenbar nur Unterschiede des Grades, und Unterschiede der Richtung im Raume, die allein eine Aehnlichkeit mit einem Unterschiede in der *Art* hat, verschwinden gänzlich (so weit unsere Sensationen in Betracht kommen) durch eine Veränderung unserer eigenen Stellung. Dieselbe Bewegung scheint uns je nach unserer Stellung in der That in einer jeden Richtung, und Bewegungen von den verschiedensten Richtungen in nur einer einzigen Richtung stattzufinden. Auch unterscheidet sich die Bewegung in einer geraden Linie von der in einer Curve nur dadurch, dass die erstere eine Bewegung in derselben Richtung, die andere eine Bewegung ist, welche jeden Augenblick ihre Richtung ändert. Dieser Betrachtungsweise nach ist es daher keine Absurdität anzunehmen, dass alle Bewegung in einer und derselben Richtung, und von derselben Art Ursache hervorgebracht werden kann. Die grössten Arbeiten der physikalischen Wissenschaften bestanden demnach in der Zerlegung eines beobachteten Gesetzes der Erzeugung von Bewegung in Gesetze anderer bekannter Arten der Erzeugung von Bewegung, oder in der Auflösung der Gesetze verschiedener solcher Arten in eine allgemeinere Art. Eine solche Zerlegung fand Statt, als man den Fall der Körper nach der Erde, oder die Bewegungen der Planeten unter ein Gesetz der gegenseitigen An-

Digitized by Google

ziehung aller Partikeln der Materie brachte; als man nachwies, dass die Bewegungen, deren Erzeugung man dem Magnetismus zuschrieb, durch Elektricität hervorgebracht werden; als man zeigte, dass die Bewegungen der Flüssigkeiten in einer seitlichen oder sogar in einer der Schwerkraft entgegengesetzten Richtung durch die Schwerkraft hervorgebracht werden und dergleichen mehr. Es giebt noch eine ganze Menge von unterschiedenen Ursachen der Bewegung, die noch nicht in einander übergeführt worden sind: Schwere, Wärme, Elektricität, chemische Action, Nerventhätigkeit u. s. w. Ob nun aber die Bemühungen der jetzigen Generation von Gelehrten, alle diese verschiedenen Erzeugungsweisen in eine einzige aufzulösen, schliesslich von Erfolg sein werden oder nicht, so ist der Versuch, dies zu thun, dennoch ganz berechtigt. Denn obgleich diese verschiedenen Ursachen in anderer Beziehung wesentlich verschiedene Sensationen hervorbringen und deswegen nicht in einander zerlegt werden können, so ist es dennoch ganz möglich, dass, insofern sie alle Bewegung hervorbringen, das unmittelbare Antecedens der Bewegung in allen diesen verschiedenen Fällen ein und dasselbe sei; auch ist es nicht unmöglich, dass diese verschiedenen Agentien selbst wie die neueren Theorien behaupten, Molecularbewegungen als unmittelbares Antecedens haben.

Es ist unnöthig, diese Erörterungen auf andere Fälle auszudehnen, wie z. B. auf die Fortpflanzung des Lichts, des Schalles, der Wärme, der Elektricität u. s. w. durch den Raum, oder auf eine von den anderen Naturerscheinungen, von denen wir fanden, dass sie durch Zerlegung ihrer beobachteten Gesetze in allgemeinere Gesetze zu erklären sind. Das Gesagte ist hinreichend, um den Unterschied zwischen einer chimärischen Art von Erklärung und Zerlegung von Gesetzen und derjenigen Art auseinanderzusetzen, deren Ausführung das grosse Ziel der Naturforschung ist, sowie auch die Art der Elemente der Auflösung zu zeigen, wenn letztere überhaupt stattfinden soll*).

Digitized by Google

§. 3. Da es indessen unter den Principien einer wahren Methode des Philisophirens kaum eines giebt, welches nicht allseitig

---

Gemeinsamkeit der Thatsachen. Die Induction setzt Aehnlichkeit zwischen Erscheinungen voraus, und wenn eine solche Aehnlichkeit entdeckt wird, so bringt sie die Erscheinung unter einen gemeinsamen Ausdruck. Die Aehnlichkeit der irdischen und der himmlischen Anziehung setzt uns in den Stand, beide als eine Erscheinung auszudrücken. Die Aehnlichkeit zwischen Capillarattraction, Auflösung, die Wirkung von Kitten etc. führt dazu, sie nicht als eine Mehrheit, sondern als eine Einheit, ein einzelnes Glied der Verursachung, die Folge einer einzelnen Einwirkung zu betrachten .... Wenn gefragt würde, ob wir die Schwere selbst mit einem noch höheren Gesetz verschmelzen können, so muss die Antwort von den Thatsachen abhängen. Giebt es andere, gegenwärtig von der Schwere unterschiedene Kräfte, die wir hoffen dürfen miteinander zu verbinden, so dass sie eine höhere Einheit ausmachen? Die Schwere ist eine anziehende Kraft, und die Cohäsion ist eine zweite anziehende Kraft, die Kraft, welche die Atome der festen Körper zusammenhält. Könnten wir nun diese Beiden zu einer noch höhern, als ein umfassenderes Gesetz ausgedrückten Einheit verbinden? Gewiss könnten wir es, aber ohne allen Vortheil. Die zwei Arten von Kraft stimmen in einem Punkte überein, Anziehung, aber sie stimmen in keinem andern überein; in der Art der Anziehung gehen sie in der That weit auseinander, so weit, dass wir für eine jede unterschiedene Gesetze angeben müssen. Die Schwere ist aller Materie gemein und in gleichen Massen von Materie, welcher Art sie sei, von gleichem Betrag; sie folgt dem Gesetz der Ausbreitung des Raums von einem Punkt aus (das umgekehrte Quadrat der Entfernung); sie reicht in unbegränzte Entfernung; sie ist unzerstörbar und unveränderlich. Die Cohäsion ist für jede besondere Substanz eine andere; sie nimmt der Entfernung nach schneller ab, als im umgekehrten Quadrat, indem sie bei sehr geringen Entfernungen gänzlich verschwindet. Zwei solcher Kräfte stehen sich nicht nah genug, um zu einer einzigen Kraft verallgemeinert zu werden; die Verallgemeinerung ist nur illusorisch; die Darstellung des Unterschieds würde immer zwei Kräfte ausmachen, während die Betrachtung der einen die Erscheinungen der anderen keineswegs vereinfachen würde, wie es bei der Generalisation der Schwere selbst der Fall war."

Der in dem Text angegebenen unüberschreitbaren Grenze der Erklärung von Naturgesetzen muss daher eine weitere Beschränkung hinzugefügt werden. Obgleich, wenn die zu erklärenden Erscheinungen ihrer eigenen Natur nach nicht generisch verschieden sind, der Versuch sie auf dieselbe Ursache zu beziehen, wissenschaftlich erlaubt ist, so ist es doch für den Erfolg des Versuchs erforderlich zu zeigen, dass die Ursache im Stande ist, sie nach demselben Gesetz zu erzeugen; anderweis ist die Einheit der Ursache eine blosse Vermuthung und die Generalisation eine bloss wörtliche, die, auch wenn sie zugelassen würde, die Anzahl der letzten Naturgesetze nicht vermindern würde.

Digitized by Google

gegen Irrthümer zu verwahren wäre, so muss ich hier eine Verwahrung gegen ein Missverständniss von einer ganz entgegengesetzten Art wie das vorhergehende einlegen. Bei einer andern Gelegenheit, wo Hr. Comte mit einiger Härte einen jeden Versuch einer Erklärung von Naturerscheinungen die „augenscheinlich ursprünglich (primordial)" sind (indem er offenbar damit nichts Anderes meint, als dass eine jede Naturerscheinung der Art wenigstens ein besonderes und unerklärbares Gesetz haben muss), verdammt, spricht er von dem Versuche, die einer jeden Substanz zugehörige Farbe *„la couleur élémentaire propre à chaque substance"* zu erklären, als von einem wesentlich illusorischen. „Niemand", sagt er, „versucht in unseren Tagen das besondere specifische Gewicht einer jeden Substanz oder einer jeden Structur zu erklären. Warum sollte es in Beziehung auf die specifische Farbe, wovon die Idee unzweifelhaft ebenso ursprünglich ist, anders sein*)?"

Obgleich nun, wie Herr Comte anderswo bemerkt, eine Farbe etwas von einem Gewicht oder einem Tone Verschiedenes bleiben muss, so können nichtsdestoweniger Varietäten von Farben gegebenen Varietäten von Gewichten, Tönen oder anderen Phänomenen, die von der Farbe ebenso verschieden sind wie diese, folgen oder ihnen entsprechen. Es ist eine Frage, was ein Ding ist, und eine andere Frage, wovon es abhängt; und obgleich die Bedingungen einer elementaren Naturerscheinung erforschen nicht eine neue Einsicht in die Natur des Phänomens selbst erlangen heisst, so liegt hierin doch kein Grund, die Erforschung dieser Bedingungen gar nicht zu versuchen. Das Interdict gegen das Bestreben, die Unterschiede der Farben auf ein gemeinsames Princip zurückzuführen, würde in gleicher Weise gegen ein ähnliches Streben in Beziehung auf die Unterscheidungen der Töne gerichtet sein, man hat aber nichtsdetoweniger von diesen gefunden, dass eine unterscheidbare Anzahl von Vibrationen elastischer Körper ihnen unmittelbar vorhergeht und sie verursacht; obgleich ein Ton ohne Zweifel so gut wie eine Farbe man irgend

Digitized by Google

nicht letzte Eigenschaften von den verschiedenen Arten von Substanzen, sondern wonach sie von Bedingungen abhängig sind, welche man auf alle Substanzen übertragen kann, indem es keine Substanz giebt, der wir nicht je nach der Beleuchtung eine jede Farbe geben könnten, da fast eine jede Veränderung in der Art der Zusammenfügung der Partikeln derselben Substanz von einer Veränderung ihrer Farben und ihrer optischen Eigenschaften im Allgemeinen begleitet ist.

Der wirkliche schwache Punkt in dem Versuche, die Farben durch die Schwingungen eines Fluidums zu erklären, besteht nicht darin, dass der Versuch selbst unphilosophisch ist, sondern dass die Existenz des Fluidums und die Thatsache einer schwingenden Bewegung nicht bewiesen, sondern auf keinen andern Grund hin als die Leichtigkeit, womit sie, wie man glaubt, die Erscheinungen erklären, angenommen worden sind. Diese Betrachtungen führen uns auf die wichtige Frage von dem richtigen Gebrauche wissenschaftlicher Hypothesen, eines Gegenstandes, dessen Zusammenhang mit der Erklärung der Naturgesetze und den nothwendigen Grenzen dieser Erklärungen nicht weiter gezeigt zu werden braucht.

§. 4. Eine Hypothese ist eine Voraussetzung, welche wir machen (entweder ohne einen wirklichen, oder bei einem anerkannt unzureichenden Beweise), um Schlüsse daraus abzuleiten, die mit Thatsachen in Uebereinstimmung sind, welche wir als real erkannt haben. Wir sind dabei von dem Gedanken geleitet, dass, wenn die Schlüsse, zu denen die Hypothese führt, bekannte Wahrheiten sind, die Hypothese selbst wahr sein muss, oder wenigstens sehr wahrscheinlich wahr sein wird. Wenn die Hypothese sich auf die Ursache oder Erzeugungsweise des Phänomens bezieht, so kann sie wenn sie zulässig befunden worden ist, dazu dienen, um die von ihr ableitbaren Thatsachen zu erklären. Und diese Erklärung ist der Zweck vieler, wenn nicht der meisten Hypothesen; da in dem wissenschaftlichen Sinne Erklären nichts Anderes heisst, als eine Gleichförmigkeit, die nicht ein Causalgesetz ist, oder complexe Causalgesetze in einfachere, allgemeinere Gesetze, aus denen sie deductiv gefolgert werden können, zerlegen. Wenn keine bekannten Gesetze existiren, welche diesem Bedürfniss entsprechen, so fingiren

Digitized by Google

oder erfinden wir Gesetze, die es thun, und dies heisst eine Hypothese aufstellen.

Da eine Hypothese eine blosse Voraussetzung ist, so giebt es für Hypothesen keine anderen Grenzen, als die Gesetze der menschlichen Einbildungskraft, und wir können behufs der Erklärung einer Wirkung eine Ursache von einer völlig unbekannten Art, und nach einem ganz erdichteten Gesetze wirkend ersinnen. Aber da solche Hypothesen nicht so plausibel sein würden, wie diejenigen, welche sich durch Analogie an bekannte Naturgesetze anschliessen, und da sie überdies dem Bedürfniss nicht abhelfen würden, wofür die willkürlichen Hypothesen gewöhnlich erfunden werden, indem sie nämlich die Einbildungskraft fähig machen sollen, sich ein dunkles Phänomen in einem gewohnten Lichte vorzustellen: so giebt es in der Geschichte der Wissenschaft wahrscheinlich keine Hypothese, worin zu gleicher Zeit das Agens selbst und das Gesetz seiner Thätigkeit erdichtet waren. Entweder besteht das Phänomen, welches man als die Ursache ansieht, wirklich, aber das Gesetz, wonach es wirkt, ist ein bloss angenommenes, oder die Ursache ist erdichtet, aber es ist vorausgesetzt, dass sie ihre Wirkungen nach Gesetzen hervorbringt, die den Gesetzen irgend einer bekannten Classe von Erscheinungen ähnlich sind. Ein Beispiel dieser Art bieten die verschiedenen Voraussetzungen in Beziehung auf das Gesetz der Centralkraft der Planeten, die der Entdeckung des wahren Gesetzes, wonach diese Kraft im umgekehrten Verhältniss des Quadrates der Entfernung sich ändert, vorausgingen. Das Gesetz wurde von Newton zuerst als eine Hypothese aufgestellt und dadurch bestätigt, dass es deductiv zu Kepler's Gesetzen führte. Hypothesen der zweiten Art waren die Wirbel Descartes', die zwar nur erdichtet waren, von denen man aber annahm, dass sie den bekannten Gesetzen einer rotirenden Bewegung gehorchten; oder die beiden rivalisirenden Hypothesen über die Natur des Lichtes, wovon die eine das Phänomen einem aus allen leuchtenden Körpern ausstrahlenden Fluidum, die andere (jetzt fast allgemein angenommene) den schwingenden Bewegungen eines das ganze Weltall durchdringenden Aethers zuschreibt. Bis auf die Erklärung, welche einige von diesen Erscheinungen dadurch erhalten, ist die Existenz keiner dieser Fluida bewiesen; man nimmt aber an, dass sie ihre Wirkungen nach bekannten Gesetzen

Digitized by Google

hervorbringen, nämlich in dem ersten Falle nach den gewöhnlichen Gesetzen einer fortwährenden Ortsveränderung, in dem andern nach Gesetzen der Fortpflanzung einer schwingenden Bewegung in den Theilchen eines elastischen Fluidums.

Nach den vorhergehenden Bemerkungen werden Hypothesen ersonnen, um die deductive Methode früher auf die Naturerscheinungen anwenden zu können. Um jedoch die Ursache einer Naturerscheinung durch diese Methode entdecken zu können, muss das Verfahren aus drei Theilen bestehen, aus der Induction, dem Syllogismus und der Bestätigung. Aus der Induction (deren Stelle jedoch von einer früheren Deduction vertreten werden kann), um die Gesetze der Ursachen zu erforschen; aus dem Syllogismus, um aus diesen Gesetzen zu berechnen, wie die Ursachen in der besonderen Combination, von der man in dem jedesmaligen Falle weiss, dass sie existirt, wirken werden; aus der Bestätigung, indem man die berechnete Wirkung mit dem wirklichen Phänomen vergleicht. Keiner dieser drei Theile des Verfahrens ist entbehrlich. In der Deduction, welche die Identität der Schwere mit der Centralkraft des Sonnensystems beweist, finden sich alle drei vor. Aus der Bewegung des Mondes wird zuerst bewiesen, dass ihn die Erde mit einer Kraft anzieht, die in dem umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Entfernung variirt. Dieses entspricht (obgleich von früheren Deductionen abhängig) dem ersten oder rein inductiven Theil, der Bestimmung des Gesetzes der Ursachen. Aus diesem Gesetz und aus der früher gewonnenen Kenntniss der mittleren Entfernung des Mondes von der Erde und der Grösse seiner Abweichung von der Tangente wird bestimmt, mit welcher Schnelligkeit ihn die Anziehung der Erde veranlassen würde zu fallen, wenn er nicht weiter entfernt wäre und keine anderen Kräfte mehr auf ihn wirkten, als dies bei den irdischen Körpern der Fall ist; dies ist die zweite Stufe, die Folgerung. Wird endlich diese berechnete Schnelligkeit mit der beobachteten Schnelligkeit, womit alle schweren Körper durch die blosse Schwere nach der Erdoberfläche fallen (nämlich sechszehn englische Fuss in der ersten Secunde, achtundvierzig in der zweiten u. s. f. in dem Verhältniss der ungeraden Zahlen 1, 3, 5 etc.), verglichen, so findet man, dass die zwei Grössen übereinstimmen. Die Ordnung, in welcher ich die Stufen des Verfahrens aufgezählt habe, war nicht

Digitized by Google

genau die ihrer Entdeckung, es ist aber genau ihre logische Ordnung, indem sie Theile des Beweises sind, dass dieselbe Anziehung der Erde, welche die Bewegung des Mondes hervorbringt, auch den Fall schwerer Körper zur Erde verursacht, eines Beweises, der so in allen Theilen vollständig ist.

Die erste dieser drei Stufen, die Induction nämlich für die Ermittelung des Gesetzes, übergeht nun die hypothetische Methode und begnügt sich mit den zwei anderen Operationen, mit der Folgerung und der Bestätigung, indem das Gesetz, aus dem gefolgert wird, vorausgesetzt anstatt bewiesen wird.

Dieses Verfahren kann unter einer Voraussetzung ganz legitim sein, unter der Voraussetzung nämlich, die Natur des Falles sei der Art, dass die letzte Stufe (die Bestätigung) die Bedingungen einer vollständigen Induction erfüllt. Wir wollen uns überzeugen, ob das Gesetz, das wir hypothetisch annahmen, wahr sei, und wir erhalten diese Ueberzeugung dadurch, dass es deductiv zu wahren Resultaten führt, nur muss der Fall der Art sein, dass ein falsches Gesetz nicht zu einem wahren Resultat führen kann, auch muss die Bedingung erfüllt sein, dass kein anderes Gesetz als das eine angenommene deductiv zu denselben Schlüssen führen kann. Diese Bedingung wird sehr oft erfüllt. In dem soeben angeführten Beispiel von einer sehr vollständigen Deduction wurde die urprüngliche obere Prämisse des Schlusses, das Gesetz der anziehenden Kraft, in dieser Weise, nämlich durch den richtigen Gebrauch der hypothetischen Methode, bestimmt. Newton begann mit der Annahme, die Kraft, welche in einem jeden Augenblicke einen Planeten von seiner geradlinigten Bahn ablenkt und ihn eine Curve um die Sonne beschreiben lässt, sei eine Kraft, die in gerader Richtung nach der Sonne wirkt. Hierauf bewies er, dass in einem solchen Falle der Planet in gleichen Zeiten gleiche Flächen beschreiben würde, wie dies in Wahrheit aus Kepler's erstem Gesetze bekannt ist; zuletzt bewies er, dass wenn die Kraft in irgend einer andern Richtung wirkte, der Planet in gleichen Zeiten nicht gleiche Flächen beschreiben würde. Durch den Nachweis, dass keine andere Hypothese mit den Thatsachen übereinstimmt, wurde die Voraussetzung bewiesen, die Hypothese wurde zu einer inductiven Wahrheit. Durch dieses hypothetische Verfahren bestimmte Newton nicht allein die Richtung der ab-

Digitized by Google

lenkenden Kraft, sondern er bestimmte auch genau in derselben Weise das Gesetz der Veränderung der Grösse dieser Kraft. Er nahm an, dass die Kraft im umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Entfernung sich änderte, zeigte, dass aus dieser Annahme die zwei übrigen Gesetze Kepler's abgeleitet werden können, und wies zuletzt nach, dass ein jedes andere Gesetz der Veränderung zu Resultaten führen würde, welche mit diesen Gesetzen, und daher mit den wahren Bewegungen der Planeten, wovon bekanntlich Kepler's Gesetze der wahre Ausdruck sind, nicht übereinstimmen.

Ich habe gesagt, in diesem Falle erfülle die Bestätigung die Bedingungen einer Induction; aber welcher Art von Induction? Wir finden, dass sie den Regeln der Differenzmethode angepasst ist, indem sie die zwei Fälle *A B C*, *a b c* und *B C*, *b c* darbietet. *A* repräsentirt die Centralkraft, *A B C* die Planeten *plus* einer Centralkraft, *B C* die Planeten ohne Centralkraft. Die Planeten mit einer Centralkraft geben *a* (Flächenräume, die den Zeiten proportional sind; die Planeten ohne eine Centralkraft geben *b c* (eine Reihe von Bewegungen) ohne *a* oder mit etwas anderem als a. Dies ist die Differenzmethode in ihrer ganzen Strenge. Es ist wahr, die zwei Fälle, welche die Methode verlangt, werden diesmal nicht durch das Experiment, sondern durch vorausgängige Deduction erhalten, aber dies thut nichts zur Sache. Es ist gleichgültig, welches die Natur des Beweises sei, aus dem wir die Gewissheit schöpfen, dass *A B C*, a b c und *B C* nur *b c* hervorbringen wird; es ist genug, dass wir diese Gewissheit haben. In dem vorliegenden Fall kam Newton durch Schliessen gerade zu den zwei Fällen, welche er durch das Experiment gesucht haben würde, wenn die Natur des Falles es zugelassen hätte.

Auf diese Weise ist es vollkommen möglich und geschieht in der That ganz gewöhnlich, dass, was im Anfang einer Untersuchung eine Hypothese war, beim Schluss derselben zu einem bewiesenen Naturgesetz wird. Es kann dies jedoch nur dann statt-

Digitized by Google

negativen Fall *B C*, *b c* erhalten können, indem wir zeigen, dass ausserdem in der Hypothese angenommenen *kein* anderes Antecedens in Verbindung mit *B C*, *a* hervorbringen würde.

Es scheint mir nun, dass diese Gewissheit nicht zu erhalten ist, wenn die in der Hypothese angenommene Ursache eine unbekannte, bloss für die Erklärung von *a* ersonnene Ursache ist. Wenn wir bloss das genaue Gesetz einer bereits festgestellten Ursache zu bestimmen, oder wenn wir nur das besondere Agens zu unterscheiden suchen, welches unter mehreren Agentien derselben Art, von denen eins oder das andere schon bekannt ist, in Wirklichkeit die Ursache vorstellt, so können wir alsdann den negativen Fall erhalten. Die Untersuchung, welcher von den Körpern des Sonnensystems durch seine Anziehung irgend eine besondere Unregelmässigkeit in der Bahn oder der periodischen Zeit eines Satelliten oder eines Kometen verursacht, würde ein Fall der zweiten Art sein, Newton's Fall war ein Fall der ersten Art.

Wenn es nicht bereits bekannt gewesen wäre, dass die Planeten verhindert sind, sich in einer geraden Linie zu bewegen, und zwar durch eine Kraft, die nach der Innenseite ihrer Bahnen wirkt, obgleich ihre genaue Richtung zweifelhaft war, oder wenn es nicht bekannt gewesen wäre, dass die Kraft in irgend einem Verhältniss zunimmt, wenn die Entfernung abnimmt, oder dass sie abnimmt, wenn die letztere zunimmt: so würde Newton's Argument ohne Beweiskraft gewesen sein. Da indessen diese Thatsachen bereits gewiss waren, so war die Reihe der zulässigen Annahmen auf die verschiedenen möglichen Richtuugen einer Linie, und die verschiedenen möglichen numerischen Verhältnisse zwischen den Veränderungen der Entfernung und den Veränderungen der anziehenden Kraft beschränkt; es war nun leicht, in Beziehung hierauf nachzuweisen, dass verschiedene Voraussetzungen nicht zu identischen Resultaten führen konnten.

Es hätte demnach Newton seine zweite grosse philosophische Operation, wodurch er die irdische Schwere mit der Centralkraft

Digitized by Google

gewesen, es ebenfalls als das Gesetz dieser Erscheinungen anzunehmen; aber es wäre ihm, ohne im Besitz dieser *Data* vom Monde selbst zu sein, nicht erlaubt gewesen anzunehmen, dass der Mond gegen die Erde hin mit einer Kraft angezogen wird, die im umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Entfernung steht, bloss weil dieses Verhältniss ihn in Stand gesetzt hätte, die terrestrische Schwere zu erklären: denn es wäre ihm unmöglich gewesen zu beweisen, dass das beobachtete Gesetz des Falles der schweren Körper zur Erde aus keiner anderen Kraft als einer sich bis auf den Mond erstreckenden, und im umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Entfernung stehenden hervorgehen könnte.

Es scheint demnach eine Bedingung einer wahrhaft wissenschaftlichen Hypothese zu sein, dass sie nicht dazu bestimmt sei immer eine Hypothese zu bleiben, sondern dass sie der Art sei, dass sie durch die Verifikation genannte Vergleichung mit bekannten Thatsachen entweder bewiesen oder widerlegt werde. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn es bereits bekannt ist, dass die Wirkung in der That von der vorausgesetzten Ursache abhängig ist, und die Hypothese sich nur auf den genauen Abhängigkeitsmodus, auf das Gesetz der Veränderung der von den Veränderungen in der Quantität oder in den Verhältnissen der Ursache abhängigen Wirkung bezieht. Hierher kann man auch diejenigen Hypothesen rechnen, welche nicht in Beziehung auf eine Causalität eine Voraussetzung machen, sondern nur in Beziehung auf das Gesetz des Zusammenhangs von Thatsachen, die sich in ihren Veränderungen einander begleiten, obgleich vielleicht gar kein Verhältniss von Ursache und Wirkung zwischen ihnen existirt. Von dieser Art sind die verschiedenen falschen Hypothesen, welche Kepler in Beziehung auf die Brechung des Lichtes aufstellte. Es war bekannt, dass die Richtung der Brechungslinie (des gebrochenen Strahls) sich mit einer jeden Aenderung der Einfallslinie verändert, man wusste aber nicht, wie, d. h. man wusste nicht, welche Veränderungen der einen Linie den verschiedenen Veränderungen der anderen entsprachen. In diesem Falle musste ein jedes andere und von dem wahren abweichende Gesetz zu falschen Resultaten führen. Endlich müssen wir noch dazu rechnen alle hypothetische Arten, die Naturerscheinungen bloss zu *beschreiben*, wie die Hypothesen der alten Astronomen, dass die Himmelskörper sich in Kreisen bewegen, die

Digitized by Google

verschiedenen Hypothesen von excentrischen und deferirenden Kreisen, Epicykel, welche dieser ersten Hypothese hinzugefügt wurden, die neunzehn falschen Hypothesen, welche Kepler in Beziehung auf die Planetenbahnen aufstellte und wieder aufgab, und sogar die wahre Lehre, bei welcher er zuletzt stehen blieb, dass diese Bahnen Ellipsen seien, und welche, so lange sie nicht durch Thatsachen bestätigt, eine Hypothese war, wie die anderen.

In allen diesen Fällen ist Bestätigung Beweis; wenn die Voraussetzung mit den Thatsachen übereinstimmt, so bedarf es keines anderen Beweises. Damit dies aber der Fall sei, halte ich es für nöthig, dass, wenn die Hypothese sich auf eine Verursachung bezieht, die angenommene Ursache nicht allein eine wirkliche Naturerscheinung, etwas in der Natur wirklich Existirendes, sondern dass auch bereits bekannt sei, dass sie einen Einfluss auf die vorausgesetzte Wirkung hat oder wenigstens haben kann, indem der genaue Grad und die Art des Einflusses der einzige unbekannte Punkt ist. In einem jeden anderen Falle ist es kein Beweis von der Wahrheit der Hypothese, dass wir im Stande sind, das wirkliche Phänomen daraus abzuleiten.

Ist es denn einer wissenschaftlichen Hypothese niemals erlaubt, eine Ursache anzunehmen, und darf sie nur einer bekannten Ursache ein angenommenes Gesetz zuschreiben? Ich habe dies nicht behauptet; ich sage nur, dass in dem letzten Falle allein die Hypothese bloss desshalb als wahr angenommen werden kann, weil sie die Thatsachen erklärt, in dem ersteren Falle ist sie nur dadurch nützlich, dass sie eine Richtungslinie für die Untersuchung abgiebt, die möglicherweise zu einem wirklichen Beweise führen kann. Zu diesem Ende ist es unerlässlich, wie Herr Comte richtig bemerkt, dass die in der Hypothese angegebene Ursache ihrer eigenen Natur nach fähig sei, durch einen andern Beweis bewiesen zu werden.

Digitized by Google

heit in der Aufstellung von Hypothesen nicht zugiebt, hat wenig Schwierigkeit gefunden zu zeigen*), dass seine Vorstellung von derselben weder genau noch consequent war; seine Theorie des Lichts war ein glänzendes Beispiel von Verletzung seiner eigenen Regel. Herr Whewell hat ganz Recht zu läugnen, dass die angenommene Ursache eine bereits bekannte Ursache sein müsse; wie könnten wir sonst je mit einer neuen Ursache bekannt werden? Was aber in der Maxime Wahres liegt, ist, dass die Ursache, obgleich sie vorher nicht bekannt ist, doch fähig sein muss später bekannt zu werden; dass ihre Existenz fähig sein muss entdeckt zu werden, und dass ihr Zusammenhang mit der ihr zugeschriebenen Wirkung durch einen unabhängigen Beweis muss bewiesen werden können. Indem uns die Hypothese auf Beobachtungen und Experimente führt, führt sie uns auf den Weg zu diesem unabhängigen Beweise, wenn er wirklich gewonnen werden kann, und so lange er nicht gewonnen ist, darf man die Hypothese für nichts Anderes halten als für eine Vermuthung.

§. 5. Die Function der Hypothesen in der Wissenschaft ist aber der Art, dass wir dieselben durchaus nicht entbehren können. Als Newton sagte „*Hypotheses non fingo*", so meinte er damit nicht, dass er sich jener Erleichterung der Untersuchung berauben wolle, die darin liegt, dass man zuerst voraussetzt, was man hofft zuletzt beweisen zu können. Ohne solche Voraussetzungen würde die Wissenschaft ihren jetzigen Stand nicht erreicht haben; sie sind nothwendige Stufen bei dem Suchen nach etwas Gewisserem und beinahe alles, was jetzt Theorie ist, war einst Hypothese. Sogar in den rein experimentellen Wissenschaften muss irgend ein Beweggrund vorhanden sein, um das eine Experiment eher als das andere anzustellen, und obgleich es *in abstracto* möglich ist, dass alle Experimente, welche angestellt worden sind, durch das blosse Verlangen hervorgerufen wurden, zu ermitteln, was unter gewissen Umständen geschehen würde, ohne dass man eine vorhergehende Vermuthung über das Resultat hatte: so würden doch in Wahrheit jene wenig von selbst einleuchtenden, delicaten, oft beschwerlichen und lästigen Versuche, welche soviel Licht auf die allgemeine Einrichtung der Natur geworfen haben, schwerlich ange-

*) *Phil. of Discovery* p. 185.

Digitized by Google

stellt worden sein, wenn es nicht geschienen hätte, es hänge von ihnen ab, ob irgend eine allgemeine Lehre oder Theorie, die aufgestellt, aber noch nicht bewiesen war, zulässig sei oder nicht. Wenn diess sogar von der bloss experimentellen Forschung wahr ist, so konnte die Ueberführung experimenteller Wahrheiten in deductive noch viel weniger ohne eine bedeutende vorübergehende Hülfe von Hypothesen ausgeführt werden. Das Verfahren, durch welches in eine verwickelte und auf den ersten Anblick confuse Reihe von Erscheinungen Regelmässigkeit gebracht wird, ist nothwendig ein probirendes; wir beginnen damit, eine Voraussetzung, wenn auch eine falsche, zu machen, um zu sehen, welche Folgen daraus entstehen würden, und indem wir beobachten, worin diese Folgen von den wirklichen Erscheinungen abweichen, lernen wir, welche Correctionen wir mit unserer Annahme vornehmen müssen. Die einfachste, mit den augenfälligeren Thatsachen übereinstimmende Annahme ist für den Anfang die beste, weil ihre Folgen am leichtesten anzugeben sind. Diese rohe Hypothese wird sodann roh corrigirt und das Verfahren wiederholt; die Vergleichung der von der corrigirten Hypothese ableitbaren Folgen mit den beobachteten Thatsachen führt auf eine neue Correction und so fort, bis die deductiven Resultate zuletzt mit den Erscheinungen übereinstimmen. „Irgend eine Thatsache ist uns noch nicht verständlich, oder irgend ein Gesetz ist uns unbekannt; wir stellen eine Hypothese auf, die soviel wie möglich mit dem Ganzen der Data, in deren Besitz wir bereits sind, übereinstimmt, und indem die Wissenschaft auf diese Weise in den Stand gesetzt wird frei vorwärts zu schreiten, führt sie zuletzt immer zu neuen Consequenzen, die der Beobachtung fähig sind, und die auf eine unzweideutige Weise die erste Voraussetznng entweder bestätigen oder widerlegen.“ Weder Induction noch Deduction würde uns in den Stand setzen, die einfachsten Naturerscheinuugen zu verstehen, „wenn wir nicht oft anfingen, den Resultaten vorzugreifen, indem wir eine vorläufige Voraussetzung, die zuerst wesentlich eine Vermuthung ist, in Beziehung gerade auf einige von den Ideen machen, welche den letzten Gegenstand der Untersuchung ausmachen“ *). Es bewache einer die Weise, in welcher er eine verwickelte Masse

*) *Cours de Philosophie positive.* II, 434.

Digitized by Google

von Aussagen selbst zu entwirren sucht; er beobachte z. B., wie er die wahre Geschichte eines Vorfalls aus den verworrenen Angaben eines oder vieler Zeugen herausbringt, so wird er bemerken, dass er nicht alle Punkte der Aussagen auf einmal in seinem Geiste auffasst und sie zu verbinden sucht; die menschlichen Fähigkeiten sind einer solchen Aufgabe nicht gewachsen; er extemporirt aus einigen wenigen Theilen eine erste rohe Theorie der Art und Weise, in der die Thatsachen stattfanden, und betrachtet dann die anderen Angaben einzeln, um zu versuchen, ob sie mit dieser vorläufigen Theorie übereinstimmen, oder welche Correctionen oder Zusätze erforderlich sind, um sie damit übereinstimmend zu machen. Auf diesem Wege, der ganz richtig mit der Nährungsmethode der Mathematiker verglichen worden ist, gelangen wir vermittelst Hypothesen zu Schlüssen, welche nicht hypothetisch sind*).

*) Als ein Beispiel einer in Beziehung auf die angegebene Probe begründeten Hypothese ist die von Broussais aufgestellte Hypothese angeführt worden, welche, nach dem ganz rationellen Princip verfahrend, dass eine jede Krankheit in irgend einem bestimmten Theile des Organismus ihren Ursprung nehmen muss, dreist annahm, dass gewisse, nicht als lokal bekannte und daher constitutionell genannte Fieber ihren Ursprung in der Schleimhaut des Darmcanals haben. Wie jetzt allgemein zugegeben wird, war die Voraussetzung in der That irrig. Wenn er aber die Folgen aus seinen Voraussetzungen deducirte und sie mit den Thatsachen jener Krankheiten verglich, so konnte er gewiss sein, dass die Hypothese dadurch widerlegt wurde, wenn sie nicht begründet war, er konnte erwarten, dass die Vergleichung ihm wesentlich helfen würde, eine andere, mit den Erscheinungen besser übereinstimmende aufzustellen.

Die gegenwärtig allgemein angenommene Lehre, dass die Erde ein grosser Magnet mit zwei Polen ist, war ursprünglich eine Hypothese des berühmten Gilbert.

Eine andere Hypothese, gegen deren Rechtmässigkeit man nichts einwenden kann, und die wohl berechnet ist, den Pfad der wissenschaftlichen Forschung zu erhellen, ist die von mehreren Schriftstellern aufgestellte Hypothese, wonach das Gehirn eine voltaische Säule und eine jede Pulsation desselben eine Entladung von Elektricität durch den Organismus ist. Man hat bemerkt, dass die von der Hand gefühlte Empfindung vom Klopfen des Gehirns oder auch der grossen Arterien eine grosse Aehnlichkeit mit einem voltaischen Schlage hat. Wenn diese Hypothese in ihren Consequenzen verfolgt wird, so mag sie wohl eine plausible Erklärung vieler physiologischen Thatsachen geben, während nichts darin liegt, was uns die Hoffnung benehmen könnte, dass wir mit der Zeit die Bedingungen der voltaischen Phänomene hinreichend kennen lernen werden, um die Wahrheit der Hypothese durch Beobachtung und Experiment prüfen zu können.

Digitized by Google

§. 6. Es ist mit dem Geiste der Methode vollkommen verträglich, in dieser vorläufigen Weise nicht allein eine Hypothese in Beziehung auf das Gesetz von dem, was uns bereits als die Ursache bekannt ist, sondern auch eine Hypothese in Beziehung auf die Ursache selbst aufzustellen. Es ist erlaubt, nützlich und oft sogar nothwendig, dass wir damit beginnen, uns zu fragen, welche Ursache die Wirkung hervorgebracht haben möge, damit wir wissen, in welcher Richtung wir den Beweis zu suchen haben, ob sie es wirklich *that*. Die Wirbel des Descartes wären eine vollkommen zulässige Hypothese gewesen, wenn es möglich gewesen wäre, durch irgend eine Untersuchungsweise, wie wir sie jemals zu

---

Der Versuch, die physischen Organe unserer verschiedenen geistigen Fähigkeiten und Neigungen in verschiedenen Theilen des Gehirns zu localisiren, war von Seite seines Urhebers ein streng legitimes Beispiel einer wissenschaftlichen Hypothese, und wir sollten ihn daher der äusserst leichten Gründe wegen, wonach er oft bei einem Unternehmen, das nur ein Probiren sein konnte, verfuhr, nicht tadeln, wenn wir auch bedauern mögen, dass ein Material, das nur für eine erste rohe Hypothese hinreichend war, von seinen Nachfolgern übereilt in den eitlen Schein einer Wissenschaft gekleidet wurde. Welcher Zusammenhang zwischen den geistigen Fähigkeiten und der Beschaffenheit des Gehirns stattfinden mag (und dass er stattfindet, scheint die vergleichende Anatomie zu beweisen), konnte wahrscheinlich auf keinem andern Wege so gut ermittelt werden, als dass man zuerst eine der Gall'schen ähnliche Hypothese aufstellte. Die Bestätigung einer solchen Hypothese ist jedoch der besondern Natur der Phänomene wegen von Schwierigkeiten begleitet, welche die Phrenologen sich nicht einmal fähig zeigten zu schätzen, geschweige denn zu überwinden.

Die Betrachtungen des Herrn Darwin über die Entstehung der Arten bieten ebenfalls ein untadelhaftes Beispiel einer rechtmässigen Hypothese. Was er die „natürliche Züchtung" nennt, ist nicht nur eine *vera causa*, sondern es ist auch von ihr bewiesen, dass sie Wirkungen von derselben Art wie diejenigen hervorbringen kann, welche ihr die Hypothese zuschreibt; die Frage der Möglichkeit ist gänzlich eine Frage des Grades. Es ist unbillig, Hrn. Darwin anzuklagen (wie es geschah), die Regeln der Induction verletzt zu haben. Die Regeln der Induction haben es mit den Bedingungen des Beweises zu thun, Herr Darwin hat aber niemals behauptet, dass seine Lehre bewiesen wäre. Er hatte sich nicht an die Regeln der Induction zu kehren, sondern an die des Hypothesirens, und den letzteren ist selten besser genügt worden. Er hat der Forschung einen Weg geöffnet, der Resultate verspricht, die Niemand noch voraussehen kann. Und müssen wir nicht die wissenschaftlichen Kenntnisse und das Genie bewundern, wodurch der allgemeinen Discussion eine Idee gewonnen wurde, die so kühn war, dass sie ein jeder auf den ersten Impuls hin zurückwies?

Digitized by Google

besitzen hoffen können, die Frage, ob es solche Wirbel giebt oder nicht, in den Bereich unserer Beobachtung zu bringen. Die Hypothese war nur deshalb fehlerhaft, weil sie nicht zu einer Untersuchung führen konnte, welche die Hypothese in eine bewiesene Thatsache hätte verwandeln können. Sie konnte vielleicht widerlegt werden, sei es dadurch, dass sie nicht mit den Erscheinungen, welche sie erklären sollte, in Einklang zu bringen war, oder (wie es wirklich geschah) durch irgend eine fremde Thatsache. „Der freie Durchgang der Kometen durch die Räume, in denen sich diese Wirbel befinden sollten, überzeugte die Menschen, dass diese Wirbel nicht existirten" *). Aber die Hypothese wäre falsch gewesen, wenn auch kein solcher directer Beweis ihres Falschseins zu geben gewesen wäre. Der directe Beweis ihrer Wahrheit war nicht zu haben.

Die herrschende Hypothese eines Lichtäthers, in anderen Beziehungen nicht ohne Analogie mit der Hypothese von Descartes, ist ihrer Natur nach nicht der Möglichkeit eines directen Beweises beraubt. Es ist bekannt, dass der Unterschied zwischen berechneter und beobachteter Zeit der Wiederkehr des Enke'schen Kometen zu der Vermuthung geführt hat, dass ein der Bewegung Widerstand entgegensetzendes Medium durch den Weltraum verbreitet ist. Wenn sich im Verlauf der Jahrhunderte eine ähnliche Differenz in Betreff der anderen Körper des Sonnensystems allmälig anhäufen und die Vermuthung bestätigen würde, so wäre der Lichtäther dadurch einer *vera causa* bedeutend näher gekommen, da die Existenz eines cosmischen Agens, das einige der in der Hypothese angenommenen Attribute besitzt, nachgewiesen wäre, wenn auch noch viele Schwierigkeiten übrig bleiben, und die Identificirung des Lichtäthers mit dem widerstehenden Medium, wie ich glaube, zu neuen Schwierigkeiten Anlass geben würde. Vor der Hand kann aber jene Voraussetzung nur als eine Vermuthung betrachtet werden; die Existenz desselben beruht immer nur auf der Möglichkeit, aus den angenommenen Gesetzen desselben eine beträchtliche Anzahl von Lichterscheinungen ableiten zu können, und

Digitized by Google

Die meisten Denker, welche einen gewissen Grad von Nüchternheit besitzen, geben zu, dass eine derartige Hypothese nicht als wahr anzunehmen ist, weil sie alle bekannten Erscheinungen erklärt, da dies eine Bedingung ist, die oft von zwei einander widerstreitenden Hypothesen erfüllt wird, und da, wenn wir uns die Freiheit nehmen, sowohl die Ursachen selbst als auch ihre Gesetze zu erfinden, ein Mensch von einer fruchtbaren Phantasie hundert Arten, irgend eine gegebene Thatsache zu erklären, ersinnen kann, während es wahrscheinlich noch tausend andere gleich mögliche giebt, die aber unser Geist aus Mangel an etwas Analogem in seiner Erfahrung unfähig zu fassen ist. Man scheint jedoch der Ansicht zu sein, dass eine Hypothese von der Art wie die in Rede stehende zu einer günstigeren Aufnahme berechtigt ist, wenn sie ausser der Erklärung, die sie von vorher bekannten Thatsachen giebt, zu einer Anticipation und Voraussagung von anderen Thatsachen führt, welche die Erfahrung nachher bestätigt; so wie die Undulationstheorie des Lichtes zu der durch den Versuch bestätigten Voraussagung führte, dass zwei Lichtstrahlen sich in einer Weise begegnen können, dass sie Dunkelheit erzeugen. Solche Voraussagungen und ihre Erfüllung sind in der That wohlberechnet, um den Unwissenden zu überraschen, dessen Glaube an die Wissenschaft nur auf einem ähnlichen Zusammentreffen von seinen Prophezeiungen mit den kommenden Dingen beruht. Es wäre jedoch befremdend, wenn einer solchen Uebereinstimmung von wissenschaftlichen Denkern irgend ein besonderes Gewicht beigelegt werden sollte. Wenn die Gesetze von der Fortpflanzung des Lichtes mit denjenigen der Schwingungen elastischer Flüssigkeiten in so vielen Beziehungen übereinstimmen als nothwendig ist, um die Hypothese zu einer plausiblen Erklärung aller oder der meisten jeweil bekannten Naturerscheinungen zu machen, so liegt darin, dass sie nun auch noch in einer Beziehung mehr übereinstimmen, nichts Ueberraschendes. Wenn auch zwanzig solcher Uebereinstimmungen stattfänden, so würden sie die Wahrheit der Undulationen eines Aethers nicht beweisen; es würde daraus nicht folgen, dass die Lichterscheinungen Resultate der Gesetze elastischer Flüssigkeiten sind, sondern höchstens, dass sie durch Gesetze regiert werden, die jenen in einem gewissen Grade analog sind, was, wie wir bemerken können, aus der Thatsache hervorgeht, dass die

Digitized by Google

Hypothese für einen Augenblick haltbar sein konnte*). Bei all unserer unvollkommenen Bekanntschaft mit der Natur können wir Fälle anführen, wo Agentien, die wir gute Gründe haben für radical verschieden zu halten, ganz oder theilweise nach identischen Gesetzen wirken. Das umgekehrte Quadrat der Entfernung ist das Maass der Intensität der Schwerkraft, des Lichts und der von einem Mittelpunkt ausstrahlenden Wärme. Niemand hält aber diese Identität für einen Beweis von der Aehnlichkeit in dem Mechanismus, durch welchen die drei Arten von Bewegung erzeugt werden.

Nach Herrn Whewell ist die Uebereinstimmung zwischen den von der Hypothese vorausgesagten Resultaten mit den später beobachteten Thatsachen ein bündiger Beweis von der Wahrheit der Theorie. „Wenn ich eine lange Reihe von Briefen copire, wovon das letzte Halbdutzend versiegelt ist, und wenn ich errathe, was letztere enthalten, wie sich dies beim Entsiegeln derselben ergiebt, so muss die Ursache gewesen sein, dass ich die Bedeutung der Aufschrift erkannt habe. Zu sagen, in meinem Errathen der nicht gesehenen Briefe liege nichts Befremdendes, weil ich alle diejenigen copirt habe, welche ich gesehen habe, wäre, ohne einen solchen Grund für das Errathen anznehmen, absurd" **). Wenn jemand nach der Prüfung des grösseren Theils einer langen Inschrift die Charaktere derselben so auslegen kann, dass die Inschrift in einer bekannten Sprache ausgedrückt einen vernünftigen Sinn erhält, so entsteht eine starke Vermuthung für die Richtigkeit der Auslegung; ich glaube aber nicht, dass die Vermuthung viel zunimmt, weil einige übrige Briefe errathen werden konnten, ohne sie zu sehen, denn wir würden naturgemäss erwarten (wenn die Natur

*) Was am meisten dazu beigetragen hat, die Hypothese eines physikalischen Mediums für die Fortpflanzung des Lichtes in Aufnahme zu

Digitized by Google

des Falls den Zufall ausschliesst), dass sogar eine irrige Auslegung, die mit allen sichtbaren Theilen der Inschrift übereinstimmt, auch mit dem kleinen Rest übereinstimmen würde; wie dies z. B. der Fall sein würde, wenn die Inschrift absichtlich so abgefasst worden wäre, dass sie einen doppelten Sinn zulässt. Ich nehme an, die Uebereinstimmung der unverdeckten Charaktere sei zu gross, um bloss zufällig zu sein, sonst wäre der Vergleich kein passender. Kein Mensch nimmt an, die Uebereinstimmung der Lichterscheinungen mit der Undulationstheorie sei bloss zufällig. Sie muss der wirklichen Identität einiger der Gesetze der Undulationen mit einigen Gesetzen des Lichts entspringen; und wenn diese Identität vorhanden ist, so ist es vernünftig anzunehmen, dass ihre Folgen nicht mit den Erscheinungen zu Ende gehen werden, welche zuerst zur Identificirung Anlass gaben, und dass sich dieselben auch nicht auf diejenigen Erscheinungen beschränken werden, welche gerade zu der Zeit bekannt waren. Es folgt aber nicht, dass weil einige von diesen Gesetzen mit den Gesetzen der Undulationen übereinstimmen, auch Undulationen wirklich vorhanden sind, so wenig es folgte, dass weil einige (obgleich nicht so viele) dieser Gesetze mit denen der Ausstrahlung von Partikeln übereinstimmten, auch eine wirkliche Emission von Partikeln Statt fand. Auch die undulatorische Hypothese erklärt nicht alle Lichterscheinungen. Die natürlichen Farben der Gegenstände, die zusammengesetzte Natur der Lichtstrahlen, die Absorption des Lichts, seine chemischen und vitalen Wirkungen lässt die Hypothese so geheimnissvoll wie sie sie fand, und einige von diesen Thatsachen sind, wenigstens scheinbar, mit der Emissionstheorie besser in Einklang zu bringen als mit der von Young und Fresnel. Wer weiss, ob nicht vielleicht eine dritte Hypothese, welche alle diese Erscheinungen einschliesst, mit der Zeit die Undulationstheorie ebenso weit hinter sich lässt, als diese die Theorie von Newton und seinen Nachfolgern liess?

Auf die Behauptung, die Bedingung der Erklärung aller bekannten Erscheinungen sei oft gleich gut durch zwei widerstreitende Hypothesen erfüllt, antwortet Hr. Whewell, dass er in der Geschichte der Wissenschaft keine derartigen Fälle, in denen die Erscheinungen einigermaassen zahlreich und verwickelt waren, kennt. Eine solche Erklärung von einem Schriftsteller, der, wie Hr.

Digitized by Google

Whewell so genau mit der Geschichte der Wissenschaft bekannt ist, würde entscheidend sein, wenn er nicht selbst einige Seiten vorher Sorge getragen hätte, sie dadurch zu widerlegen, dass er behauptet, sogar die verworfenen wissenschaftlichen Hypothesen hätten immer, oder fast immer, so modificirt werden können, dass sie richtige Darstellungen der Erscheinungen abgegeben hätten. Die Hypothese von Wirbeln, sagt er uns, wurde in Betreff ihrer Resultate durch successive Modificationen in Uebereinstimmung mit der Newton'schen Theorie und mit den Thatsachen gebracht. Die Wirbel erklären in der That nicht alle Erscheinungen, welche die Newton'sche Theorie zuletzt erklärte, wie z. B. die Präcession der Nachtgleichen; aber dieses Phänomen wurde zur Zeit von keiner der zwei Seiten als eine zu erklärende Thatsache in Betracht gezogen. Von allen in Betracht gezogenen Thatsachen können wir auf Herrn Whewell's Autorität hin glauben, dass sie mit der endgültig verbesserten Cartesianischen Hypothese ebenso gut übereingestimmt hätten, wie mit der Newton'schen Theorie.

Es ist aber, denke ich, kein gültiger Grund, eine gegebene Hypothese deswegen anzunehmen, weil wir unfähig sind, eine andere zu ersinnen, welche die Thatsachen erklärt. Es ist nicht nothwendig vorauszusetzen, die wahre Erklärung müsse so sein, wie wir sie mit unserer gegenwärtigen Erfahrung ersinnen könnten. Unter den uns bekannten natürlichen Agentien mögen die Schwingungen einer elastischen Flüssigkeit die einzigen sein, deren Gesetze den Gesetzen des Lichtes genau ähnlich sind; wir können aber nicht sagen, dass nicht eine unbekannte Ursache existirt, die sich zwar von dem durch den Weltraum verbreiteten elastischen Aether unterscheidet, die aber dennoch Wirkungen hervorbringt, welche in manchen Beziehungen identisch mit denjenigen sind, die aus den Undulationen eines solchen Aethers hervorgehen würden. Anzunehmen, eine derartige Ursache könne nicht existiren, scheint mir ein extremer Fall von Assumtion ohne Beweis zu sein, und auf die Gefahr hin für unbescheiden gehalten zu werden, muss ich hier mein Erstaunen ausdrücken, dass ein Philosoph von so ungewöhnlichen Talenten wie Hr. Whewell eine sehr durchgearbeitete Abhandlung über die Philosophie der Induction schreiben konnte, worin er absolut keine andere Art von Induction anerkennt, als die, Hypothesen auf Hypothesen zu probiren, bis man

Digitized by Google

eine findet, welche den Erscheinungen angepasst und welche dann als wahr anzunehmen ist, und zwar unter keinem andern Vorbehalt, als dass, wenn es sich bei wiederholter Prüfung herausstellen sollte, dass sie mehr voraussetzt als zur Erklärung der Erscheinungen nöthig ist, dieser überflüssige Theil hinwegzuschneiden ist; und dies ohne die geringste Unterscheidung zwischen den Fällen, wo es zum Voraus bekannt sein kann, dass zwei verschiedene Hypothesen nicht zu demselben Resultate führen können, und denjenigen, in welchen, so weit wir jemals wissen können, die Menge von mit den Erscheinungen gleich verträglichen Voraussetzungen unbegrenzt sein kann*).

Nichtsdestoweniger kann ich Hrn. Comte nicht zustimmen,

---

*) In der letzten Fassung seiner Theorie (Phil. of Disc. 331) macht Dr. Whewell ein Zugeständniss in Beziehung auf das Mittel der Fortpflanzung des Lichtes, das mir, wie ich gestehen muss, in Verbindung mit dem übrigen Theil seiner Lehre bezüglich des Gegenstandes zwar nicht sehr verständlich ist, das aber die ganze zwischen uns bestehende Meinungsverschiedenheit wenn auch nicht gänzlich, doch grossentheils beseitigt. Er behauptet gegen Sir William Hamilton, dass alle Materie Gewicht besitzt. Um das Gegentheil zu beweisen, führt Sir William Hamilton den Lichtäther, das calorische und das elektrische Fluidium an, „welche wir weder ihres Charakters von Substanzen entkleiden, noch in die Attribute des Gewichtes kleiden können.“ „Hierauf“, sagt Dr. Whewell, „antworte ich, gerade weil ich diese Agentien nicht mit dem Attribut Gewicht bekleiden kann, entkleide ich sie ihres Charakters von Substanzen. Sie sind keine Substanzen, sondern Agentien. Diese Imponderablen Agentien werden unpassenderweise Imponderable Fluida genannt. Dies glaube ich bewiesen zu haben.“ Nichts kann philosophischer sein. Aber wenn der Lichtäther nicht Materie und noch dazu flüssige Materie ist, was bedeuten denn seine Undulationen? Kann ein Agens, eine Thätigkeit undulliren? Kann es eine vorwärts und rückwärts gehende Wechselbewegung der Theilchen einer Thätigkeit geben? Und nimmt nicht die ganze mathematische Theorie der Undulationen dieselben als materiell an? Ist es nicht eine Reihe von Deductionen aus bekannten Eigenschaften elastischer Flüssigkeiten? *Diese* Meinung von Hrn. Whewell reducirt die Undulationen auf eine Redefigur, und die Undulationstheorie auf den von Allen anzuerkennenden Satz, dass die Fortpflanzung

Digitized by Google

wenn er diejenigen tadelt, welche die Anwendung dieser Hypothesen auf die Erklärung festgestellter Thatsachen in's einzelne ausarbeiten, vorausgesetzt man vergesse nicht, dass man höchstens beweisen kann, nicht dass die Hypothese wahr *ist*, sondern sein *kann*. Die Aethertheorie hat starke Ansprüche auf ihre Durchführung, und diese Ansprüche haben zugenommen seitdem gezeigt worden ist, dass sie einen Mechanismus darbietet, der nicht nur die Erzeugung von Licht, sondern auch die von Wärme zu erklären vermag. In ihrer Anwendung auf die Wärmeerscheinungen liegt in der That weniger hypothetisches als sie ursprünglich enthielt; unsere Sinne beweisen das Vorhandensein von Molecularbewegung der Theilchen erhitzter Körper, während wir in dem Falle von Licht keinen derartigen Beweis besitzen. Wenn daher der Erde von der Sonne durch einen anscheinend leeren Raum hindurch Wärme zugeführt wird, so ist Molecularbewegung am Anfang und am Ende der Kette von Verursachung; die Hypothese macht die Bewegung bloss zu einer ununterbrochenen, indem sie dieselbe auf die Mitte ausdehnt. Man weiss nun, dass die Bewegung in einem Körper einem andern ihn berührenden Körper mitgetheilt werden kann, die Dazwischenkunft einer hypothetischen, elastischen, den Raum zwischen Sonne und Erde ausfüllenden Flüssigkeit liefert die Berührung, welche die alleinige fehlende Bedingung ist, und welche nur eine solche Annahme liefern kann. Nichtsdestoweniger ist die Annahme nur eine wahrscheinliche Vermuthung, nicht aber eine bewiesene Wahrheit, denn man hat keinen Beweis, dass für die Mittheilung von Bewegung von Körper zu Körper Berührung durchaus erforderlich ist. Für unsere Sinne wenigstens ist in den Fällen, in denen Bewegung Bewegung erzeugt, nicht immer Berührung vorhanden. Die als Anziehung bekannten Kräfte, besonders die Schwerkraft, sind Beispiele von Bewegung erzeugender Bewegung ohne scheinbare Berührung. Wenn sich ein Planet bewegt, so folgen seine fern abstehenden Satelliten seiner Bewegung. Bei dem erwiesenen Fortschreiten der Sonne durch den Weltraum zieht dieselbe das ganze Sonnen-

Digitized by Google

zu erklären, so würde auch dann noch bloss bewiesen sein, dass die angenommene Erzeugungsweise die wahre sein kann, aber nicht, dass sie es wirklich ist.

§. 7. Ehe ich die Lehre von den Hypothesen verlasse, ist es nöthig, dass ich mich gegen den Schein verwahre, als hätte ich den philosophischen Werth verschiedener Zweige der physikalischen Forschung, die ich, wenn sie auch noch in ihrer Kindheit stehen, für streng inductiv halte, in Zweifel ziehen wollen. Es ist ein grosser Unterschied zwischen der Erfindung von Agentien, welche ganze Classen von Naturerscheinungen erklären sollen, und dem blossen Versuch, in Uebereinstimmung mit bekannten Gesetzen zu muthmaassen, welche früheren Collocationen von bekannten Agentien den jetzt existirenden einzelnen Thatsachen ihre Entstehung gegeben haben mögen. Das letztere ist das streng legitime Verfahren, aus einer beobachteten Wirkung auf die Existenz, in einer vergangenen Zeit, von einer Ursache zu schliessen, die der Ursache ähnlich ist, welche, so weit unsere Erfahrung geht, diese Wirkung jetzt noch hervorbringt. Dies ist z. B. der Zweck der geologischen Forschungen, die ebenso wenig unlogisch und träumerisch sind, als gerichtliche Untersuchungen, die ebenfalls zum Zweck haben, einen vergangenen Vorfall aus seinen noch vorhandenen Wirkungen durch Folgerung zu entdecken. So wie wir aus den Anzeigen, die uns ein Leichnam liefert, aus der Gegenwart oder Abwesenheit von Zeichen eines Kampfes an dem Boden oder an den benachbarten Gegenständen, aus den Blutspuren, den Fussstapfen des vermuthlichen Mörders u. s. w. ermitteln können, ob ein Mensch ermordet wurde oder ob er eines natürlichen Todes starb, indem wir uns dabei durchaus auf Gleichförmigkeiten stützen, die durch eine strenge Induction ohne eine Beimischung einer Hypothese erforscht sind: so können wir ganz mit Recht schliessen, dass wenn wir auf oder unter der Oberfläche unseres Planeten Massen finden, die den sich aus dem Wasser bildenden Absätzen, oder Substanzen, die nach einer vorhergegangenen Schmelzung durch Abkühlung erstarren, ähnlich sind, der Ursprung derselben auch ganz ähnlich sei; und wenn die Wirkungen, obgleich der Art nach ähnlich, in einem viel grösseren Maassstabe vorhanden sind als gegenwärtig Wirkungen hervorgebracht werden, so können

Digitized by Google

wir rationell und ohne Hypothese schliessen, dass die Ursachen früher in erhöhter Intensität vorhanden waren, oder dass sie während einer ungeheuren Zeit hindurch gewirkt haben. Kein Geologe von Bedeutung hat aber seit der Entstehung der gegenwärtig aufgeklärteren geologischen Lehre versucht weiter zu gehen.

Bei vielen geologischen Untersuchungen kommt es zwar vor, dass obgleich die Gesetze, denen man die Erscheinungen zuschreibt, bekannt, und die Agentien bekannte Agentien sind, man doch nicht weiss, ob diese Agentien in dem besonderen Falle gegenwärtig waren. So lassen bei der Betrachtung des feurigen Ursprungs von Trapp oder Granit die Thatsachen den directen Beweis davon, dass diese Substanzen in der That einer intensiven Hitze ausgesetzt waren, nicht zu. Man könnte jedoch dasselbe von allen gerichtlichen Untersuchungen sagen, die sich auf einen Indicienbeweis stützen. Wir können schliessen, dass ein Mensch ermordet wurde, obgleich es nicht durch die Aussage eines Augenzeugen bewiesen ist, dass irgend Jemand, der die Absicht hatte, ihn zu ermorden, an dem Ort gegenwärtig war. Es ist hinreichend, wenn keine andere bekannte Ursache die nachgewiesenen Wirkungen hervorgebracht haben konnte.

Die berühmte Ansicht von Laplace in Betreff des Ursprungs der Erde und der Planeten trägt wesentlich den streng inductiven Charakter der neueren geologischen Lehre. Nach dieser Ansicht erstreckte sich die Atmosphäre der Sonne ursprünglich bis zu den jetzigen Grenzen des Sonnensystems, zog sich aber durch Abkühlung bis auf ihre gegenwärtigen Dimensionen zusammen, und da nach allgemeinen mechanischen Principien die Rotation der Sonne und ihrer Atmosphäre in dem Verhältniss an Schnelligkeit zunehmen musste, als das Volumen abnahm, so bewirkte die durch schnellere Umdrehung vermehrte und die Wirkung der Gravitation überwiegende Centrifugalkraft, dass sich von der Sonne successive Ringe von gasförmiger Materie losrissen, sich sodann durch Abkühlung condensirten und zu unseren Planeten wurden. In diese Theorie ist weder eine unbekannte supponirte Substanz eingeführt, noch einer bekannten Substanz eine unbekannte Eigenschaft oder ein Gesetz zugeschrieben worden.

Digitized by Google

Die bekannten Gesetze der Materien berechtigen uns zu der Annahme, dass ein Körper, der fortwährend eine so grosse Quantität Wärme von sich giebt wie die Sonne, sich nach und nach abkühlen und dass er durch diese Abkühlung sich zusammenziehen muss; wenn wir daher versuchen, von dem gegenwärtigen Zustande dieses Körpers einen Schluss auf seinen früheren Zustand zu machen, so müssen wir nothwendig annehmen, dass seine Atmosphäre sich viel weiter erstreckte, als gegenwärtig, und wir dürfen voraussetzen, dass sie sich so weit erstreckte, als die Wirkungen nachweisbar sind, die sie bei ihrem Rückzug hinter sich zurückliess, und dies sind die Planeten. Aus diesen Voraussetzungen folgt aber nach bekannten Gesetzen, dass aufeinanderfolgende Zonen der Sonnenatmosphäre Preis gegeben wurden, dass diese fortfahren mussten, sich mit derselben Schnelligkeit um die Sonne zu bewegen, als machten sie einen Theil ihrer Substanz aus, und dass sie sich lange vor der Sonne selbst bis auf eine gegebene Temperatur und folglich auch bis auf diejenige abkühlen mussten, bei welcher der grösste Theil der gasförmigen Stoffe, woraus sie bestanden, flüssig oder fest werden. Das bekannte Gesetz der Schwere veranlasste sie sodann, sich in Massen zusammenzuballen, die Gestalt unserer Planeten anzunehmen, eine drehende Bewegung um ihre Axe zu erlangen und sich in diesem Zustande, wie es die Planeten wirklich thun, um die Sonne zu bewegen und zwar in der Richtung der Rotation der Sonne, aber mit geringerer Geschwindigkeit, weil in derselben periodischen Zeit, welche die Umdrehung der Sonne bedurfte, als ihre Atmosphäre sich noch bis zu jenem Punkte erstreckte. In der Theorie von Laplace liegt also strenggenommen nichts Hypothetisches, sie ist ein Beispiel eines begründeten Schlusses von einer gegenwärtigen Wirkung auf eine mögliche vergangene Ursache, und zwar in Uebereinstimmung mit bekannten Gesetzen jener Ursache. Die Theorie ist daher, wie ich bereits angeführt habe, von einem ähnlichen Charakter, wie die Theorien der Geologen, sie steht jedoch, was den Beweis betrifft, den letzteren weit nach. Sogar wenn es bewiesen wäre (wie es nicht ist), dass die nothwendigen Bedingungen für das Abbrechen successiver Ringe gewiss eintreffen mussten, so läge immer noch eine viel grössere Wahrscheinlichkeit des Irrthums in der Annahme, die jetzigen Naturgesetze

Digitized by Google

wären dieselben, wie die bei der Entstehung des Sonnensystems existirenden, als in der blossen Vermuthung (der Geologen), diese Gesetze hätten einige wenige Revolutionen und Verwandlungen hindurch gedauert, die ein einziger von den jenes System zusammensetzenden Körper erlitt.

Digitized by Google

Funfzehntes Capitel.

Von den zunehmenden Wirkungen und von der fortdauernden Thätigkeit der Ursachen.

§. 1. In den vorhergehenden vier Capiteln haben wir die allgemeinen Umrisse der Lehre von der Entstehung der abgeleiteten Gesetze von letzten Gesetzen angegeben. In dem vorliegenden Capitel wird unsere Aufmerksamkeit auf einen besondern Fall einer Ableitung von Gesetzen aus anderen Gesetzen gerichtet sein. Dieser Fall ist jedoch so allgemein und so wichtig, dass er eine Untersuchung für sich allein verlangt; es ist dies nämlich der Fall von Entstehung einer complexen Naturerscheinung aus *einem* einfachen Gesetze durch die fortgesetzte Hinzufügung der Wirkung zu sich selbst.

Es giebt einige Naturerscheinungen, einige körperliche Empfindungen z. B., die ihrer Natur nach nur augenblickliche sind, und deren Existenz nur durch die Verlängerung der Existenz der Ursache, von denen sie hervorgebracht werden, verlängert werden kann. Die meisten Naturerscheinungen sind jedoch ihrer innern Natur nach dauernd; wenn sie einmal angefangen haben zu existiren, so würden sie immer fortdauern, wenn nicht eine dazwischentretende Ursache das Bestreben hätte, sie zu verändern oder zu vernichten. Von dieser Art sind z. B. alle Thatsachen oder Naturerscheinungen, welche wir Körper nennen. Wenn das Wasser einmal erzeugt ist, so kehrt es nicht von selbst wieder in den Zustand von Wasserstoff und Sauerstoff zurück; eine solche Ver-

Digitized by Google

ausserhalb seiner selbst zu suchen ist, seine Lage, und kein Körper, der einmal in Bewegung ist, kehrt in den Zustand der Ruhe zurück, oder verändert auch nur seine Richtung oder Schnelligkeit wenn nicht irgend neue äussere Bedingungen hinzukommen. Es geschieht also fortwährend, dass eine vorübergehende Ursache einer fortdauernden Wirkung ihre Entstehung giebt. Die Berührung des Eisens mit feuchter Luft während einiger Stunden erzeugt Rost, welcher Jahrhunderte lang fortdauern kann; die Kraft, welche eine Kanonenkugel in die Luft schleudert, erzeugt eine Bewegung, welche ewig anhalten würde, wenn sie nicht durch eine entgegenwirkende Kraft aufgehoben würde.

Zwischen den beiden eben angeführten Beispielen besteht ein Unterschied, der einige Aufmerksamkeit verdient. Da im ersteren Beispiel (worin das Phänomen eine Substanz und nicht die Bewegung einer Substanz ist) der Rost immer und unverändert fortbesteht bis eine neue Ursache hinzukommt, so können wir von der vor hundert Jahren stattgefundenen Berührung mit der Luft sprechen, als wäre sie die *nächste* Ursache des Rostes, der seit jener Zeit vorhanden war. Ist aber die Wirkung eine Bewegung, die selbst eine Veränderung ist, so müssen wir uns eines andern Ausdrucks bedienen. Die Fortdauer der Wirkung ist nun bloss die Fortdauer einer Reihe von Veränderungen. Der zweite Fuss oder Zoll, oder die zweite Meile der Bewegung ist nicht die blosse verlängerte Dauer des ersten Fusses, Zolles oder Meile, sondern eine andere Thatsache, welche der ersteren folgt und die in mancher Beziehung verschieden von ihr sein kann, da sie den Körper durch einen ganz andern Theil des Raumes führt. Die ursprüngliche Kraft nun, welche den Körper in Bewegung setzte, ist die *entferntere* Ursache seiner ganzen Bewegung, wie lange diese auch fortdauern mag, aber nur von der Bewegung, welche im ersten Augenblick stattfand, ist sie die *nähere* Ursache. Die Bewegung in irgend einem der folgenden Augenblicke wird zunächst durch die in dem vorhergehenden Augenblick stattfindende Bewegung verursacht; von dieser, und nicht von der ursprünglich bewegenden Ursache hängt die Bewegung in irgend einem gegebenen Augenblicke ab. Denn nehmen wir an, der Körper ginge durch ein widerstehendes Mittel, das die Wirkung des ursprünglichen Stosses theilweise aufhebt und dadurch die Bewegung verzögert, so ist diese Gegen-

Digitized by Google

wirkung (wie hier kaum wiederholt zu werden braucht) ein eben so strenges Beispiel von Unterwerfung unter das Gesetz des Stosses, als wenn sich der Körper fortwährend mit seiner ursprünglichen Schnelligkeit bewegt hätte; die resultirende Bewegung ist aber verschieden, da sie nun aus den Wirkungen zweier in entgegengesetzter Richtung thätiger Ursachen zusammengesetzt ist, anstatt eine Wirkung einer Ursache zu sein. Welcher Ursache gehorcht aber der Körper bei seiner darauffolgenden Bewegung? Der ursprünglichen Ursache der Bewegung, oder der wirklichen Bewegung des vorhergehenden Augenblickes? Sicher der letzteren; denn wenn der Körper das widerstehende Mittel verlässt, so fährt er fort, sich nicht mit seiner ursprünglichen, sondern mit der verzögerten Geschwindigkeit zu bewegen. Wenn die Bewegung einmal verlangsamt ist, so ist auch die ganze darauffolgende Bewegung verlangsamt. Die Wirkung verändert sich, weil sich die Ursache, der sie gehorcht, die nähere und in der That die wirkliche Ursache geändert hat. Von den Mathematikern wird dieses Princip anerkannt, wenn sie unter den Ursachen, welche die Bewegung eines Körpers in irgend einem Augenblick bestimmen, die von der vorhergehenden Bewegung *erzeugte Kraft* anführen; ein Ausdruck, der absurd wäre, wenn er so verstanden würde, als ob diese „Kraft" ein Zwischenglied zwischen der Ursache und der Wirkung wäre, aber er bedeutet in der That nichts Anderes, als die vorhergehende Bewegung selbst als eine Ursache von weiterer Bewegung betrachtet. Wir müssen daher, wenn wir uns mit vollkommener Genauigkeit ausdrücken wollen, ein jedes Glied in einer Reihenfolge von Bewegungen als die Wirkung des vorhergehenden Gliedes betrachten. Wenn wir aber der Bequemlichkeit der Rede wegen von der ganzen Reihe als von einer Wirkung sprechen, so muss dies als von einer Wirkung, die von der urprünglich bewegenden Kraft hervorgebracht ist, als von einer fortdauernden, von einer augenblicklichen Ursache hervorgebrachten und die Eigenschaft der Selbsterhaltung besitzenden Wirkung geschehen.

Wir wollen nun annehmen, das ursprüngliche Agens (oder die Ursache) wäre, anstatt ein augenblickliches zu sein, ein fortdauerndes. Eine jede Wirkung, die bis zu einer gegebenen Zeit hervorgebracht worden ist, würde (wenn sie nicht durch die Dazwischenkunft einer neuen Ursache verhindert wird) fortdauern, wenn auch die Ursache

Digitized by Google

aufhören sollte. Da nun aber die Ursache nicht vergeht, sondern fortbesteht und fortwirkt, so muss sie immer mehr und mehr von der Wirkung erzeugen, und anstatt einer gleichmässigen Wirkung haben wir eine zunehmende Reihe von Wirkungen, die aus dem sich anhäufenden Einfluss der fortdauernden Ursache entstehen. So verwandelt sich bei der Berührung des Eisens mit der Luft ein Theil des ersteren in Rost, und wenn die Ursache aufhören würde, so würde die hervorgebrachte Wirkung fortdauern, aber es käme keine neue Wirkung hinzu. Wenn aber die Ursache, nämlich die Berührung mit feuchter Luft, fordauert, so rostet immer mehr und mehr von dem Eisen, bis es gänzlich in ein rothes Pulver verwandelt ist, wo dann die eine der Bedingungen der Erzeugung des Rostes, die Gegenwart von unoxidirtem Eisen, aufgehört hat, und die Wirkung nicht weiter hervorgebracht werden kann. Ebenso verursacht die Erde den Fall der Körper, d. h. die Existenz der Erde in einem gegebenen Augenblick verursacht, dass ein nicht unterstützter Körper in dem darauffolgenden Augenblick in der Richtung nach ihr fällt, und wenn die Erde in demselben Augenblick vernichtet würde, so würde die bereits erzeugte Wirkung fortdauern, der Gegenstand würde sich mit der erlangten Geschwindigkeit in derselben Richtung fortbewegen, bis er durch einen andern Körper aufgehalten, oder durch eine andere Kraft abgelenkt würde. Da die Erde aber nicht vernichtet wird, so bringt sie in dem zweiten Augenblick eine ähnliche Wirkung von der Grösse der des ersten hervor, und da sich diese beiden Wirkungen addiren, so entsteht eine zunehmende Geschwindigkeit; da sich dies in einem jeden der folgenden Augenblicke wiederholt, so veranlasst die blosse Fortdauer der Ursache, obgleich sie selbst nicht zunimmt, ein constant zunehmendes Wachsen der Wirkung so lange, als alle positiven und negativen Bedingungen der Erzeugung dieser Wirkung erfüllt werden.

Es ist dieser Zustand der Dinge offenbar ein blosser Fall von der Zusammensetzung der Ursachen. Eine fortwährend in Thätigkeit bleibende Ursache muss bei einer strengen Analyse als eine Anzahl von genau ähnlichen Ursachen betrachtet werden, die successive eingeführt werden und durch ihre Vereinigung die Summe der Wirkungen erzeugen, welche sie einzeln wirkend hervorgebracht hätten. Das zunehmende Rosten des Eisens ist strenge

Digitized by Google

genommen die Summe der Wirkungen vieler Lufttheilchen, welche nacheinander auf entsprechende Eisentheilchen einwirken. Die fortdauernde Einwirkung der Erde auf einen fallenden Körper ist äquivalent einer Reihe von Kräften, die in aufeinanderfolgenden Augenblicken wirken, und wovon eine jede strebt, eine gewisse Quantität von Bewegung zu erzeugen; die Bewegung in einem jeden Augenblick ist aber die Summe der Wirkungen der neuen, in dem vorhergehenden Augenblick angewandten Kraft und der bereits erlangten Bewegung. In einem jeden Augenblick wird eine neue Wirkung, deren nähere Ursache die Schwere ist, der Wirkung, deren entferntere Ursache sie war, hinzugefügt; oder (um dasselbe in einer andern Weise auszudrücken) die durch den Einfluss der Erde in dem letztvergangenen Augenblick hervorgebrachte Wirkung addirt sich der Summe der Wirkungen, deren entfernte Ursache alle die Einflüsse sind, welche die Erde in allen vorhergehenden Augenblicken von dem Beginnen der Bewegung an ausübte. Es ist daher dieser Fall ein Fall eines Zusammenwirkens von Ursachen, welche eine Wirkung hervorbringen, die der Summe ihrer einzelnen Wirkungen gleich ist. Da aber die Ursachen nicht alle auf einmal, sondern successive in Wirksamkeit treten, und da die Wirkung eines jeden Augenblicks die Summe der Wirkungen von nur denjenigen Ursachen ist, welche bis zu diesem Augenblicke in Thätigkeit traten, so nimmt das Resultat die Form einer zunehmenden Reihe, einer Reihenfolge von Summen an, von denen eine jede grösser ist als die vorhergehende, und wir erhalten so eine zunehmende Wirkung durch die fortdauernde Thätigkeit einer Ursache.

Da die Fortdauer der Ursache nur insofern auf die Wirkung einen Einfluss ausübt, als sie ihre Quantität vermehrt, und da die Zunahme nach einem bestimmten Gesetze (gleiche Quantitäten in gleichen Zeiten) stattfindet, so kann das Resultat nach mathematischen Grundsätzen berechnet werden. Dieser Fall einer unendlich kleinen Zunahme hat in der That zur Erfindung der Differentialrechnung Anlass gegeben. Die Fragen: welche Wirkung wird aus der fortwährenden Hinzufügung einer gegebenen Ursache zu sich selbst entstehen? und welche Ursache wird, wenn sie fortwährend zu sich selbst addirt wird, eine gegebene Wirkung hervorbringen? sind offenbar mathematische Fragen und können daher deductiv

Digitized by Google

behandelt werden. Wenn, wie wir gesehen haben, Fälle von einer Zusammensetzung von Ursachen sich selten zu einer andern als deductiven Untersuchung eignen, so ist dies insbesondere in dem eben geprüften Falle der fortwährenden Verbindung einer Ursache mit ihren vorhergehenden Wirkungen wahr, da ein solcher Fall ganz besonders der deductiven Methode zugänglich ist, während die nicht unterscheidbare Weise, in welcher die Wirkungen mit einander und mit den Ursachen vermischt sind, die experimentelle Behandlung eines solchen Falles noch erfolgloser als in einem jeden andern Falle machen muss.

§. 2. Wir wollen unsere Aufmerksamkeit zunächst einer etwas verwickelteren Wirkung desselben Princips, nämlich dem Falle zuwenden, wo die Thätigkeit der Ursache nicht bloss fortdauert, sondern auch während derselben Zeit in denjenigen ihrer Umstände, welche zur Erzeugung der Wirkung beitragen, eine progressive Veränderung erfährt. Wie in dem vorhergehenden, so häuft sich auch in diesem Falle durch die fortwährende Hinzufügung einer neuen Wirkung zu der bereits hervorgebrachten die Totalwirkung an, es geschieht aber nun nicht mehr durch Hinzufügung von gleichen Quantitäten in gleichen Zeiten; die hinzugefügten Quantitäten sind ungleich, und selbst die Qualität kann nun verschieden sein. Wenn die Veränderung in dem Zustande der fortdauernden Ursache zunehmend ist, so wird die Wirkung eine doppelte Reihe von Veränderungen durchlaufen, die eine Folge theils der angehäuften Thätigkeit der Ursache, theils der Veränderungen ihrer Thätigkeit sind. Die Wirkung ist immer noch eine zunehmende, sie wird indessen nicht durch die blosse Fortdauer der Ursache, sondern durch ihre Fortdauer und Zunahme zugleich hervorgebracht.

Ein bekanntes Beispiel hiervon bietet die Zunahme der Temperatur bei Annäherung des Sommers, wenn sich nämlich die Sonne immer mehr ihrer verticalen Stellung nähert und längere Zeit über dem Horizont bleibt. Dieses Beispiel zeigt auf eine interessante Weise die aus der Fortdauer der Ursache und ihrer progressiven Veränderung hervorgehende doppelte Wirkung.

Digitized by Google

entgegenwirkende Ursache, die Ausstrahlung der Erde hinwegnehmen kann, so würde die blosse Fortdauer der Ursache die Wirkung progressive vermehren, auch wenn die Sonne nicht näher käme und die Tage nicht länger zunehmen würden; es addirt sich aber eine Veränderung der Ursache (die Reihe ihrer täglichen Stellungen), welche die Quantität der Wirkung zu vermehren strebt. Wenn das Sommersolstitium vorüber ist, so findet die progressive Veränderung der Ursache auf umgekehrtem Wege statt, aber während einiger Zeit übersteigt die angehäufte Wirkung der blossen Fortdauer der Ursache die Wirkung der Veränderungen derselben, und die Temperatur nimmt noch immer zu.

In eben der Weise sind die Bewegungen eines Planeten eine zunehmende Wirkung, welche durch Ursachen, die zugleich fortdauernd und progressiv sind, hervorgebracht wird. Die Bahn der Planeten wird von zwei Ursachen (wenn man die Perturbationen nicht berücksichtigt) bestimmt: erstens durch die Wirkung des Centralkörpers, einer permanenten Ursache, die abwechselnd zu- oder abnimmt, je nachdem sich der Planet dem Perihel nähert oder sich davon entfernt, und die ferner in einem jeden Augenblick in einer verschiedenen Richtung wirkt; zweitens durch das Streben des Planeten, seine Bewegung in derselben Richtung und mit derselben bereits erlangten Geschwindigkeit fortzusetzen. Diese Kraft nimmt ebenfalls zu je näher der Planet seinem Perihel kommt, indem seine Schnelligkeit dabei wächst; sie nimmt ab, wenn er sich vom Perihel entfernt, und sowohl diese Kraft wie die andere wirkt in einem jeden Punkte in einer verschiedenen Richtung, weil in einem jeden Punkte die Wirkung der Centralkraft, indem sie den Planeten von seiner früheren Richtung ablenkt, die Linie, in welcher er seine Bewegung fortzusetzen strebt, verändert. Die in einem jeden Augenblicke stattfindende Bewegung wird bestimmt durch die Grösse und Richtung der Bewegung und durch die Grösse und Richtung der Wirkung der Sonne im vorhergehenden Augenblick; und wenn wir von dem ganzen Umlauf des Planeten als von einem einzigen Phänomen sprechen (was wir, da es periodisch und sich selbst gleich ist, oft bequem finden), so ist dieses Phänomen die progressive Wirkung zweier fortdauernder und progressiver Ursachen, der Centralkraft und der erlangten Bewegung. Da diese Ursachen in der besondern Weise,

Digitized by Google

welche man periodisch nennt, progressiv sind, so muss es auch nothwendig die Wirkung sein; denn da die zu einander zu addirenden Grössen in einer regelmässigen Ordnung wiederkehren, so müssen auch dieselben Summen regelmässig wiederkehren.

Dieses Beispiel ist auch noch in einer anderen Beziehung der Beachtung wohl werth. Obgleich die Ursachen selbst fortdauernd und unabhängig von allen uns bekannten Bedingungen sind, so sind doch die Veränderungen, welche in den Quantitäten und Beziehungen der Ursachen stattfinden, wirklich durch die periodischen Veränderungen in den Wirkungen hervorgebracht. Nachdem die in irgend einem Augenblicke existirenden Ursachen eine Bewegung hervorgebracht haben, so wirkt diese Bewegung, indem sie selbst eine Ursache wird, auf die Ursachen zurück und bringt eine Veränderung in ihnen hervor. Indem sie die Entfernung und die Richtung des Centralkörpers in Beziehung auf den Planeten und die Richtung und Grösse der Tangentialkraft ändert, ändert sie die Elemente, welche die Bewegung in dem nächsten Augenblicke bestimmen. Die Veränderung macht die nächste Bewegung etwas verschieden, und dieser Unterschied macht, durch eine neue Rückwirkung auf die Ursachen, die nächste Bewegung noch verschiedener und so fort. Die Wirkung der Sonne und die ursprünglich bewegende Kraft hätten in einem solchen Verhältniss zu einander stehen können, dass die Rückwirkung der Wirkung der Art gewesen wäre, dass sie die Ursachen mehr und mehr verändert hätte, ohne sie wieder zu dem zurückzubringen, was sie zuerst gewesen waren. Der Planet würde sich dann in einer Parabel, oder in einer Hyperbel, also in Curven, die nicht in sich zurückkehren, bewegt haben. Die Quantitäten der beiden Kräfte waren indessen ursprünglich der Art, dass die successiven Rückwirkungen der Wirkung die Ursachen nach einer gewissen Zeit zu dem zurückbringen, was sie vorher waren; und von dieser Zeit an kehren alle Veränderungen in einer periodischen Ordnung immer wieder und müssen wiederkehren, da die Ursachen fortdauern und nicht aufgehoben werden.

§. 3. In allen Fällen von progressiven Wirkungen, sie seien aus der Anhäufung von sich ändernden oder nicht ändernden Elementen hervorgegangen, besteht eine Gleichförmigkeit der Folge,

Digitized by Google

nicht bloss zwischen der Ursache und der Wirkung, sondern auch zwischen dem ersten Stadium der Wirkung und dem darauffolgenden. Dass ein Körper im luftleeren Raume in der ersten Secunde sechszehn Fuss, in der zweiten achtundvierzig und sofort in dem Verhältniss der ungeraden Zahlen, 1, 3, 5, etc., fällt, ist eine eben so gleichförmige Sequenz als jene, dass der Körper fällt, wenn er seiner Stütze beraubt wird. Das Aufeinanderfolgen von Frühling und Sommer ist eben so regelmässig und unveränderlich, als das der Wiederkehr der Sonne und des Frühlings, wir sehen aber den Frühling nicht als die Ursache des Sommers an; es ist einleuchtend, dass sie beide Wirkungen der vermehrten Wärmeausgabe der Sonne sind, und dass wenn diese Ursache nicht existirte, der Frühling ewig fortdauern könnte ohne das geringste Streben zu haben, den Sommer hervorzubringen. Nicht die bedingte, sondern, wie wir so oft bemerkt haben, das unbedingt unveränderliche Antecedens wird die Ursache genannt. Was von der Wirkung nicht begleitet sein würde, ohne dass etwas Anderes vorhergegangen ist, ist nicht die Ursache, wie unveränderlich auch in der That die Sequenz sein mag.

Auf diesem Wege nun werden die meisten jener Gleichförmigkeiten der Folge erzeugt, welche nicht Fälle einer Verursachung sind. Wenn ein Phänomen zunimmt, oder periodisch zu- und abnimmt, oder irgend eine fortwährende unaufhörliche Reihe von Veränderungen durchläuft, die auf eine gleichförmige Regel oder ein Gesetz der Folge zurückführbar ist, so vermuthen wir deswegen nicht, dass irgend zwei aufeinanderfolgende Glieder der Reihe Ursache und Wirkung sind. Wir vermuthen gerade das Gegentheil; wir erwarten zu finden, dass die ganze Reihe entweder aus der fortgesetzten Wirkung fester Ursachen oder aus Ursachen entspringt, welche einen entsprechenden Process von fortwährender Veränderung durchlaufen. Ein Baum wächst von der Höhe eines halben Zoll bis zu der Höhe von hundert Fuss, und einige Bäume werden im allgemeinen bis zu dieser Höhe wachsen, wenn sie nicht durch irgend eine entgegenwirkende Ursache daran gehindert werden. Wir nennen jedoch nicht die junge Pflanze die Ursache des ausgewachsenen Baumes; gewiss ist sie das unveränderliche Antecedens, und wir wissen nur sehr unvollkommen, von welchen anderen Antecedentien die Sequenz abhängt, wir sind aber überzeugt,

Digitized by Google

dass sie von irgend etwas abhängig ist, weil die Homogenität des Antecedens und des Consequens, die grosse Aehnlichkeit der jungen Pflanze mit dem Baume in allen Beziehungen, mit Ausnahme der Grösse und des stufenweise fortschreitenden Wachsthums, das der progressive sich anhäufenden Wirkung einer lange wirkenden Ursache so genau gleicht, kaum die Möglichkeit eines Zweifels lässt, dass die junge Pflanze und der Baum in Wirklichkeit zwei Glieder einer Reihe dieser Art sind, deren erstes Glied noch zu suchen ist. Dieser Schluss wird ferner noch dadurch bestätigt, dass wir im Stande sind, durch strenge Induction die Abhängigkeit des Wachsthums des Baumes und sogar der Fortdauer seiner Existenz von der fortgesetzten Wiederholung gewisser Processe der Ernährung, wie des Aufsteigens des Saftes, der Absorption und Ausdünstung der Blätter etc. zu beweisen; dieselben Versuche würden uns auch wahrscheinlich beweisen, dass das Wachsthum des Baumes die angehäufte Summe der Wirkungen dieser Processe ist, wenn wir nicht wegen Mangel an hinreichend mikroskopischen Augen unfähig wären, genau und im Detail zu beachten, welches diese Wirkungen sind.

Diese Voraussetzung verlangt indessen keineswegs, dass die Wirkung während ihres Fortschreitens nicht noch manche andere Modificationen als die der Quantität, oder dass sie nicht zuweilen eine sehr markirte Charakterveränderung erleide. Es kann dies entweder dadurch geschehen, dass die unbekannte Ursache aus verschiedenen sie zusammensetzenden Elementen oder Agentien besteht, deren nach verschiedenen Gesetzen sich anhäufende Wirkungen in verschiedenen Perioden der Existenz des organisirten Wesens nach anderen Verhältnissen zusammengesetzt sind, oder dadurch, dass bei verschiedenen Punkten seiner Entwicklung neue Ursachen oder Agentien eintreten oder entbunden werden, welche ihre Gesetze mit denen des ersten Agens vermischen.

Digitized by Google

Sechszehntes Capitel.

Von den empirischen Gesetzen.

§. 1. Die Naturforscher geben den Namen empirische Gesetze gewöhnlich denjenigen Gleichförmigkeiten, deren Existenz die Beobachtung und das Experiment nachgewiesen hat, auf welche sie aber Anstand nehmen, sich in Fällen, die von den wirklich beobachteten stark abweichen, zu verlassen, weil sie keinen Grund einsehen können, *warum* ein solches Gesetz existiren sollte. Der Begriff eines empirischen Gesetzes schliesst daher ein, dass es kein letztes Gesetz ist, dass wenn es überhaupt wahr ist, seine Wahrheit fähig ist erklärt zu werden und erklärt werden muss. Es ist ein abgeleitetes Gesetz, dessen Ableitung noch unbekannt ist. Die Erklärung, das *Warum* des empirischen Gesetzes angeben hiesse die Gesetze angeben, wovon es abgeleitet, die letzten Ursachen, von welchen es abhängig ist; und wenn wir diese wüssten, so wüssten wir auch, welches seine Grenzen sind, unter welchen Bedingungen es aufhören würde erfüllt zu werden.

Die ursprünglich durch die beharrliche Beobachtung der Astronomen des Ostens bestimmte periodische Wiederkehr der Finsternisse war so lange ein empirisches Gesetz, bis sie durch die allgemeinen Gesetze der Bewegung der Himmelskörper erklärt wurde. Die folgenden sind empirische Gesetze, welche noch in die einfachen Gesetze, von welchen sie sich ableiten, zu zerlegen sind: Die localen Gesetze der Ebbe und Fluth an verschiedenen Orten der

Digitized by Google

Gase eine grosse Neigung besitzen, thierische Membrane zu durchdringen; dass Opium und Alkohol berauschen; das Gesetz, dass Substanzen, die eine grosse Menge Stickstoff enthalten (wie Blausäure und Morphium), starke Gifte sind; dass gewisse Legirungen härter sind als die Metalle, welche sie zusammensetzen; dass die Anzahl der Atome einer Säure, die erforderlich sind, um eine organische Base zu neutralisiren, in einem festen Verhältniss zum Stickstoff der Base stehen; dass die Löslichkeit der Substanzen in einander (wenigstens in einem gewissen Grade) von der Aehnlichkeit ihrer Elemente abhängt*).

Ein empirisches Gesetz ist also eine beobachtete Gleichförmigkeit, von der man vermuthet, dass sie in einfache Gesetze zerlegt werden kann, aber noch nicht zerlegt ist. Die Bestimmung der empirischen Gesetze der Naturerscheinungen geht oft der Erklärung dieser Gesetze durch die deductive Methode lange voraus; und die Bestätigung einer Deduction besteht gewöhnlich in der Vergleichung ihrer Resultate mit vorher empirisch ermittelten Gesetzen.

§. 2. Aus der beschränkten Anzahl letzter Gesetze geht nothwendig eine grosse Anzahl abgeleiteter Gleichförmigkeiten, sowohl der Succession als der Coexistenz, hervor. Einige sind Gesetze der Succession oder der Coexistenz zwischen verschiedenen Wirkungen derselben Ursache, hiervon hatten wir Beispiele in dem vorhergehenden Capitel. Andere sind Gesetze der Folge zwischen Wirkungen und ihren entfernteren Ursachen, und in die Gesetze zerlegbar, welche eine jede mit dem Zwischenglied verbinden. Drit-

*) So löst Wasser, wovon acht Neuntel Gewichtstheile Sauerstoff sind, die meisten Körper auf, welche grosse Mengen Sauerstoff enthalten, wie alle salpetersauren Salze (welche mehr Sauerstoff als alle anderen gewöhnlichen Salze enthalten), die meisten der schwefelsauren Salze, viele kohlensaure etc. Eben so sind Körper, die aus verbrennlichen Elementen, wie Wasserstoff und Kohle, bestehen, in Körpern von einer ähnlichen Zusammensetzung löslich; Kolophonium z. B. löst sich in Alkohol, Theer in Terpentinöl. Diese empirische Generalisation ist weit entfernt allgemein wahr zu sein; ohne Zweifel, weil sie ein entferntes und daher leicht aufgehobenes Resultat von allgemeinen Gesetzen ist, die zu tief liegen, als dass wir sie jetzt schon erblicken könnten; sie wird jedoch wahrscheinlich mit der Zeit zu Versuchen führen, welche ihrerseits auf die Entdeckung dieser Gesetze führen werden.

Digitized by Google

tens, wenn Ursachen zusammenwirken und ihre Wirkungen vereinigen, so erzeugen die Gesetze dieser Ursachen das fundamentale Gesetz der Wirkung, nämlich das Gesetz, dass sie von der Coexistenz dieser Ursachen abhängig ist. Und zuletzt hängt die unter den Wirkungen stattfindende Ordnung des Aufeinanderfolgens oder der Coexistenz nothwendig von ihren Ursachen ab. Sind es Wirkungen von einerlei Ursache, so hängt diese Ordnung von den Gesetzen dieser Ursache ab, wenn von verschiedenen Ursachen so, hängt sie von den Gesetzen dieser verschiedenen Ursachen und von Umständen ab, welche ihre Coexistenz bestimmen. Forschen wir weiter darnach, wann und wie diese Ursachen coexistiren werden, so hängt dies ebenfalls wieder von *ihren* Ursachen ab, und wir können so die Naturerscheinungen immer weiter zurückführen, bis sich die verschiedenen Reihen von Wirkungen in einem Punkte begegnen, und das Ganze sich zuletzt als von einer gemeinschaftlichen Ursache abhängig darstellt, oder bis sie statt in einem Punkte zu confergiren, in verschiedenen Punkten endigen und es erwiesen ist, dass die Ordnung der Wirkungen aus einer ursprünglichen Collocation von einigen der urersten Ursachen oder Agentien hervorgegangen ist. Die Ordnung der Folge und Coexistenz unter den Bewegungen der Himmelskörper z. B., welche durch die Gesetze Keplers ausgedrückt wird, ist von der Coexistenz zweier urerster Ursachen, der Sonne und dem ursprünglich unserm Planeten ertheilten Stoss*), abgeleitet. Die Gesetze Kepler's sind in die Gesetze dieser Ursachen und in die Thatsache ihrer Coexistenz zerlegt.

Die abgeleiteten Gesetze hängen daher nicht allein von den letzten Gesetzen, von welchen sie ableitbar sind, sondern sie hängen auch meistens von letzten Gesetzen und einer letzten Thatsache, nämlich dem Modus der Coexistenz einiger der ursprünglichen Elemente des Universums ab. Die letzten Causalgesetze könnten dieselben sein, wie jetzt, und die abgeleiteten Gesetze könnten dennoch gänzlich verschieden sein, wenn die Ursachen in anderen Verhältnissen coexistirten, oder auch nur mit irgend einem Unterschiede in denjenigen ihrer Beziehungen, welche auf die Wirkung Einfluss

*) Oder nach der Theorie von Laplace von der Sonne und der Rotation der Sonne.

Digitized by Google

haben. Wenn z. B. die Anziehung der Sonne und die bewegende Kraft in einem andern Verhältniss zu einander gestanden hätten, als sie wirklich stehen (und wir kennen keinen Grund, warum dies nicht hätte der Fall sein können), so würden die abgeleiteten Gesetze ganz verschieden von dem gewesen sein, was sie gegenwärtig sind. Die existirenden Verhältnisse sind aber von der Art, dass sie regelmässige elliptische Bewegungen erzeugen; irgend andere Verhältnisse würden verschiedene Ellipsen oder kreisförmige, parabolische oder hyperbolische, aber immer regelmässige Bewegungen erzeugt haben, da sich die Wirkungen eines jeden der Agentien nach einem gleichförmigen Gesetze anhäufen, und zwei regelmässige Reihen von Grössen, wenn ihre entsprechenden Glieder addirt werden, eine regelmässige Reihe irgend einer Art hervorbringen müssen, welche Grössen es auch sein mögen.

§. 3. Das zuletztgenannte Element in der Zerlegung eines abgeleiteten Gesetzes, das Element, das kein Causalgesetz, sondern eine Collocation von Ursachen ist, kann nun nicht selbst auf irgend ein Gesetz zurückgeführt werden. Es giebt (wie früher bemerkt wurde) keine in der Vertheilung der urersten natürlichen Agentien durch das Weltall wahrnehmbare Gleichförmigkeit, es giebt darin keine Norm, kein Princip und keine Regel. Die verschiedenen Substanzen, aus denen die Erde besteht, die Kräfte, welche das Weltall durchdringen, stehen in keinem constanten Verhältniss zu einander. Die eine Substanz ist reichlicher vorhanden als die andere, die eine Kraft wirkt in einer grösseren Ausdehnung des Raumes als die andere, ohne dass wir eine durchgehende Analogie entdecken könnten. Nicht allein dass wir keinen Grund kennen, warum die Anziehung der Sonne und die Tangentialkraft genau in dem thatsächlichen Verhältnisse coexistiren, sondern wir können auch keine Coincidenz zwischen diesem Verhältniss und den Verhältnissen nachweisen, in denen andere elementare Kräfte in dem Universum sich vermischen. Die grösste Unordnung in der Verbindung der Ursachen ist sichtlich mit der vollkommensten Ordnung in ihren Wirkungen verträglich; denn wenn ein jedes Agens seine

Digitized by Google

dem Kaleidoskop sehen, wo irgend eine Anordnung von Stückchen gefärbten Glases durch das Gesetz der Reflexion eine schöne Regelmässigkeit der Wirkung hervorbringt.

§. 4. In den obigen Betrachtungen liegt die Rechtfertigung des geringen Grades von Vertrauen, dass die Philosophen gewöhnlich zu empirischen Gesetzen haben.

Ein derivirtes Gesetz, das gänzlich aus der Thätigkeit einer einzigen Ursache hervorgeht, wird eben so allgemein wahr sein als die Gesetze der Ursache selbst, d. h. es wird immer wahr sein, ausgenommen da, wo irgend eine von denjenigen Wirkungen der Ursache, von denen das abgeleitete Gesetz abhängt, durch eine entgegenwirkende Ursache aufgehoben wird. Aber wenn das abgeleitete Gesetz nicht aus den verschiedenen Wirkungen einer einzigen Ursache, sondern aus den Wirkungen verschiedener Ursachen hervorgeht, so können wir keine Gewissheit haben, dass es bei einer jeden Veränderung in der Art der Coexistenz der Ursachen oder der ursersten natürlichen Agentien, von denen diese Ursachen zuletzt abhängen, wahr sein wird. Der Satz, dass Kohlenlager ausschliesslich auf gewissen Arten von Schichten liegen, obgleich so weit unsere Erfahrung reicht in Beziehung auf die Erde wahr, kann nicht auf den Mond oder auf die anderen Planeten ausgedehnt werden, immer vorausgesetzt, dass dort Kohlen existiren; denn wir können nicht die Ueberzeugung haben, dass die ursprüngliche Beschaffenheit irgend eines andern Planeten von der Art war, um die verschiedenen Ablagerungen in derselben Ordnung wie auf unserer Erde hervorzubringen. Das abgeleitete Gesetz hängt in diesem Falle nicht allein von Gesetzen, sondern von einer Collocation ab, und Collocationen können nicht auf ein Gesetz zurückgeführt werden.

Es ist nun gerade der Charakter eines derivirten Gesetzes, das noch nicht in seine Elemente zerlegt worden ist, mit anderen Worten eines empirischen Gesetzes, dass wir nicht wissen, ob es

Digitized by Google

wahr sein, in denen diese Collocation existirt. Da wir aber im Falle seiner Abhängigkeit von einer Collocation gänzlich darüber unwissend sind, welches die Collocation sei, so können wir das Gesetz nicht mit Sicherheit über die Grenzen der Zeit und des Ortes ausdehnen, innerhalb derer wir eine wirkliche Erfahrung seiner Wahrheit besitzen. Denn da innerhalb dieser Grenzen das Gesetz immer als wahr befunden wurde, so haben wir den Beweis, dass die Collocationen, wie sie auch seien, von denen es abhängt, wirklich innerhalb dieser Grenzen existiren. Da wir aber keine Regel und kein Prinzip kennen, wonach sich diese Collocationen selbst richten, so können wir nicht schliessen, dass, weil die Existenz einer Collocation innerhalb gewisser Grenzen von Ort und Zeit bewiesen ist, dieselbe auch ausserhalb dieser Grenzen existiren wird. Empirische Gesetze dürfen daher nur innerhalb der Grenzen von Zeit und Ort, in denen sie durch Erfahrung als wahr befunden worden, für wahr gehalten werden; und nicht bloss innerhalb der Grenzen von Zeit und Ort, sondern von Zeit, Ort und Umständen; denn da es gerade die Natur des empirischen Gesetzes ist, dass wir die letzten Gesetze der Ursachen, von denen es abhängig ist, nicht kennen, so können wir ohne eine wirkliche Probe nicht voraussehen, in welcher Art, oder bis zu welcher Ausdehnung die Einführung eines neuen Umstandes darauf einwirken wird.

§. 5. Wie können wir nun aber wissen, ob eine durch die Erfahrung ermittelte Gleichförmigkeit nur ein empirisches Gesetz ist? Da wir der Annahme nach nicht im Stande gewesen sind, sie in höhere Gesetze zu zerlegen, wie sollen wir wissen, dass sie nicht ein letztes Causalgesetz ist?

Die Antwort hierauf ist, dass keine Generalisation mehr als ein empirisches Gesetz ist, wenn der Beweis, worauf sie beruht, einzig nach der Methode der Uebereinstimmung geführt worden ist? denn wir haben gesehen, dass wir durch diese Methode allein niemals zu den Ursachen gelangen können. Alles was die Methode der Uebereinstimmung thun kann, besteht in der Bestimmung des Ganzen der Umstände, das allen Fällen, in denen ein Phänomen hervorgebracht wurde, gemein ist; und dieses Aggregat schliesst natürlicherweise nicht allein die Ursache der Naturerscheinung, sondern auch alle Naturerscheinungen ein, womit es durch irgend

Digitized by Google

eine abgeleitete Gleichförmigkeit verknüpft ist, entweder dass dieselben collaterale Wirkungen derselben Ursache, oder Wirkungen von irgend einer andern Ursache sind, welche in allen Fällen, die wir fähig waren zu beobachten, mit ihr coexistirten. Die Methode bietet kein Mittel, um zu bestimmen, welche von diesen Gleichförmigkeiten Causalgesetze und welche nur abgeleitete, aus diesen Causalgesetzen und der Collocation der Ursachen hervorgehende Gesetze sind. Keine derselben darf daher als etwas Anderes, als ein abgeleitetes Gesetz, dessen Ableitung noch nicht nachgewiesen ist, mit anderen Worten, als ein empirisches Gesetz angenommen werden. In diesem Lichte müssen alle durch die Methode der Uebereinstimmung erhaltenen Resultate (und daher fast alle durch die blosse Beobachtung ohne Experiment erhaltenen Wahrheiten) betrachtet werden, bis sie entweder durch die Differenzmethode bestätigt oder deductiv, d. h. mit anderen Worten *a priori* erklärt werden.

Die empirischen Gesetze können mehr oder weniger Glaubwürdigkeit besitzen, je nachdem wir Grund zu vermuthen haben, dass sie bloss in Gesetze, oder in Gesetze und Collocationen zerlegbar sind. Da die Sequenzen, welche wir in der Erzeugung und dem darauffolgenden Leben eines Thieres oder einer Pflanze beobachten, nur auf der Methode der Uebereinstimmung beruhen, so sind sie bloss empirische Gesetze; aber obgleich in diesen Sequenzen die Antecedentien möglicherweise nicht die Ursachen der Folgen sind, so sind wahrscheinlich die einen sowohl wie die anderen überhaupt nur aufeinanderfolgende Stadien einer progressiven Wirkung, die einer gemeinschaftlichen Ursache entspringt und daher unabhängig von Collocationen ist. Von der andern Seite sind die Gleichförmigkeiten in der Ordnung der Erdschichten empirische Gesetze von einer viel schwächern Art, da sie nicht allein keine Causalgesetze sind, sondern da auch nicht einmal Grund zu glauben vorliegt, dass sie alle von einer gemeinschaftlichen Ursache abhängen. Aller Anschein spricht für ihre Abhängkeit von einer besondern

Digitized by Google

§. 6. Da unsere Definition eines empirischen Gesetzes nicht allein diejenigen Gleichförmigkeiten einschliesst, von denen man nicht weiss, ob sie Causalgesetze sind, sondern auch diejenigen, von welchen dieses bekannt ist, vorausgesetzt, dass man Grund habe zu vermuthen, dass es keine letzten Gesetze sind: so ist hier der schickliche Ort zu betrachten, aus welchen Merkmalen wir zu erkennen vermögen, dass wenn auch eine beobachtete Gleichförmigkeit ein Causalgesetz ist, dieses nicht ein letztes, sondern ein abgeleitetes Gesetz ist.

Das erste Zeichen ist, wenn zwischen dem Antecedens *a* und der Folge *b* ein Zwischenglied, irgend ein Phänomen existirt, dessen Existenz wir zwar bemerken, dessen genaue Natur und Gesetze wir aber der Unvollkommenheit unserer Sinne oder Instrumente wegen nicht bestimmen können. Wenn ein solches Phänomen (das wir mit *x* bezeichnen wollen) vorhanden ist, so folgt, dass wenn auch *a* die Ursache von *b* ist, es nur die entfernte Ursache ist, und dass das Gesetz, *a* verursacht *b*, in wenigstens zwei Gesetze, *a* verursacht *x* und *x* verursacht *b*, zerlegbar ist. Dies ist ein sehr häufiger Fall, da die Thätigkeit der Natur nach einem so kleinen Maassstab wirkt, dass viele der aufeinanderfolgenden Stufen entweder unbemerkbar sind, oder nur sehr undeutlich bemerkt werden.

Nehmen wir z. B. die Gesetze der chemischen Verbindung der Körper und unter diesen das Gesetz, wenn Wasserstoff und Sauerstoff sich verbinden, entsteht Wasser. Alles was wir bei diesem Process sehen, ist, dass zwei Gase in einem gewissen Verhältniss gemischt sind, und dass wenn Elektricität oder Wärme auf dieses Gemenge einwirkt, eine Explosion stattfindet, die Gase verschwinden und Wasser zurückbleibt. Es besteht hier kein Zweifel wegen des Gesetzes, oder daran, dass es ein Causalgesetz sei. Aber zwischen dem Antecedens (die Gase in einem Zustand von mechanischer Vermengung und erhitzt oder elektrisirt) und der Folge (Erzeugung von Wasser) muss ein intermediärer Process stattfinden, den wir nicht sehen. Denn wenn wir irgend einen Theil des Wassers nehmen und der Analyse unterwerfen, so finden wir immer, dass es Wasserstoff und Sauerstoff, ja sogar in denselben Verhältnissen, nämlich dem Volumen nach zwei Volumen Wasserstoff und ein Volumen Sauerstoff enthält. Dies ist von einem Tropfen und von dem kleinsten Theile wahr, den unsere Instrumente zu schätzen vermögen. Da also der kleinste wahrnehm-

Digitized by Google

bare Theil Wasser diese beiden Substanzen enthält, so müssen Theile von Sauerstoff und Wasserstoff, die kleiner sind als der kleinste wahrnehmbare Theil, in einem jeden noch so kleinen Theil des Raumes zusammengekommen sein, müssen näher an einander gekommen sein, als die Gase in einem Zustand von mechanischer Vermischung es waren, da (um keine anderen Gründe anzuführen) das Wasser weniger Raum einnimmt als die Gase. Da wir nun diese Berührung oder enge Annäherung nicht sehen können, so können wir auch nicht beobachten, von welchen Umständen sie begleitet ist, oder nach welchen Gesetzen ihre Wirkungen hervorgebracht werden. Die Erzeugung des Wassers, d. h. der fühlbaren Erscheinungen, welche diese Verbindung charakterisiren, kann eine sehr entfernte Wirkung dieser Gesetze sein. Es können hier unzählige Zwischenglieder existiren, und wir wissen gewiss, dass einige existiren müssen. Da wir den vollen Beweis haben, dass irgend eine körperliche Wirkung den grossen Umwandlungen der durch die Sinne wahrnehmbaren Eigenschaften der Substanzen vorhergeht, so können wir nicht zweifeln, dass die Gesetze der chemischen Thätigkeit, so wie sie jetzt bekannt sind, nicht letzte, sondern abgeleitete Gesetze sind, wie unwissend wir auch in Beziehung auf die Natur der Gesetze der Corpuscularwirkung, von denen sie abgeleitet sind, sein oder sogar immer bleiben mögen.

In ähnlicher Weise sind alle Processe des vegetativen Lebens, sei es in dem Leben der Pflanze oder des Thierkörpers, Corpuscularprocesse. Die Ernährung ist eine Hinzufügung von Theilchen zu einander, wobei zuweilen bloss andere, getrennte und secernirte Partikel ersetzt werden, zuweilen aber eine Zunahme des Volumens und des Gewichtes verursacht wird, die so allmälig ist, dass sie nur bei längerer Fortdauer wahrnehmbar wird. Verschiedene Organe secerniren vermittelst besonderer Gefässe aus dem Blute Flüssigkeiten, deren Bestandtheile in dem Blute enthalten gewesen sein müssen, die jedoch sowohl in den physikalischen Eigenschaften, als in der chemischen Zusammensetzung im höchsten Grade von demselben abweichen. Hier ist also ein Ueberfluss von unbekannten, noch zu suchenden Gliedern, und es kann kein Zweifel obwalten, dass die Gesetze der Erscheinungen des organischen Lebens abgeleitete Gesetze sind, die von den Eigenschaften der Körpertheilchen und derjenigen elementaren Gewebe

Digitized by Google

abhängen, welche verhältnissmässig einfache Verbindungen dieser Körpertheilchen sind.

Das erste Zeichen also, aus dem geschlossen werden kann, dass ein bisher unzerlegtes Causalgesetz ein abgeleitetes Gesetz ist, besteht in irgend einer Anzeige der Existenz eines oder mehrerer Zwischenglieder zwischen dem Antecedens und dem Consequens. Das zweite Zeichen ist, wenn das Antecedens eine äussert zusammengesetzte, eine complexe Naturerscheinung ist, und seine Wirkung daher wahrscheinlich, wenigstens zum Theil, aus den Wirkungen seiner verschiedenen Elemente zusammengesetzt ist; denn wir wissen, dass der Fall, wo die Wirkung des Ganzen nicht aus den Wirkungen seiner Theile hervorgeht, ein Ausnahmefall ist, während die Zusammensetzung der Ursachen bei weitem den gewöhnlicheren Fall bildet.

Wir wollen dies durch zwei Beispiele erläutern; in dem einen ist das Antecedens die Summe von vielen homogenen, in dem andern von heterogenen Theilen. Das Gewicht eines Körpers wird durch die Gewichte seiner kleinsten Partikeln gebildet, eine Wahrheit, welche die Astronomen in ihrer allgemeinsten Fassung ausdrücken wenn sie sagen: bei gleichen Entfernungen gravitiren die Körper in dem Verhältniss ihrer Quantität von Materie gegen einander. Alle wahren Urtheile, welche in Beziehung auf die Schwere aufgestellt werden können, sind daher abgeleitete Gesetze, und das letzte Gesetz, in welche sie alle aufgelöst werden können, lautet: ein jedes Theilchen der Materie zieht ein jedes andere Theilchen an. Als zweites Beispiel können wir irgend eine von den in der Meteorologie beobachteten Erscheinungen nehmen, z. B. dass die Verminderung des Drucks der Atmosphäre (durch das Fallen des Barometers angezeigt) von Regen begleitet ist. Das Antecedens ist hier eine zusammengesetzte Naturerscheinung, die aus heterogenen Elementen gebildet wird, indem die Luftsäule über irgend einem Orte aus zwei Theilen, einer Luftsäule und einer damit vermischten Säule von wässerigen Dünsten besteht; und die, durch das Fallen des Barometers angezeigte und von Regen begleitete, Veränderung in beiden zusammen muss aus einer Veränderung in der einen oder in der andern oder in beiden zugleich hervorgehen. Wir könnten daher, sogar bei Ermangelung eines jeden andern Beweises, aus der be-

Digitized by Google

ständigen Anwesenheit dieser beiden Elemente in dem Antecedens die ziemliche Vermuthung ableiten, dass das Phänomen wahrscheinlich kein letztes Gesetz, sondern ein Resultat der Gesetze der zwei verschiedenen Agentien ist, eine Vermuthung, die wir nur dann aufgeben müssten, wenn wir uns mit den Gesetzen beider so wohl bekannt gemacht hätten, um versichern zu können, dass diese Gesetze nicht für sich allein das beobachtete Resultat hervorbringen könnten.

Es giebt nur sehr wenige Fälle von Succession aus sehr zusammengesetzten Antecedentien, welche nicht durch einfachere Gesetze entweder wirklich erklärt worden wären, oder in Beziehung auf welche man nicht mit grosser Wahrscheinlichkeit (aus der ermittelten Existenz causaler, noch nicht verstandener Zwischenglieder) gefolgert hätte, dass sie auf diese Weise zu erklären sind. Es ist daher höchst wahrscheinlich, dass alle Folgen aus complexen Antecedentien auf diese Weise auflösbar, und dass die letzten Gesetze in allen Fällen verhältnissmässig einfach sind. Wenn wir nicht die bereits angeführten Gründe hätten zu glauben, dass die Gesetze der organischen Natur in einfachere Gesetze zerlegbar sind, so würden wir fast darin, dass die Antecedentien der meisten Folgen so sehr zusammengesetzt sind, einen hinreichenden Grund finden.

§. 7. In der vorhergehenden Discussion haben wir zwei Arten von empirischen Gesetzen erkannt: solche, von denen wir wissen, dass sie Causalgesetze, von denen aber zu vermuthen ist, dass sie in einfachere Gesetze zerlegbar sind, und solche, von denen wir überhaupt nicht wissen, ob sie Causalgesetze sind. Diese beiden Arten von Gesetzen stimmen darin überein, dass sie zu ihrer Erklärung die Deduction erfordern, sowie darin, dass sie das geeignete Mittel sind, eine solche Deduction zu verificiren, indem sie die Erfahrung repräsentiren, womit das Resultat der Deduction zu vergleichen ist. Sie stimmen ferner darin überein, dass so

Digitized by Google

sind, wie die Natur des Falles andeutet, nicht allein weniger allgemein, sondern auch weniger gewiss sind als die einfacheren Gesetze, aus denen sie hervorgehen; dass man sich nicht so positiv darauf verlassen kann, dass sie universell wahr sind. Der geringe Grad von Gewissheit, der dieser Classe von Gesetzen zukommt, ist indessen kaum mit dem bei weitem geringeren zu vergleichen, der Gleichförmigkeiten inwohnt, von denen wir überhaupt nicht wissen, ob sie Causalgesetze sind. So lange dieselben nicht zerlegt sind, können wir nicht sagen, von wie vielen Collocationen sowohl als Gesetzen ihre Wahrheit abhängig sein mag; wir können sie daher nicht mit vollkommenem Vertrauen auf Fälle ausdehnen, in denen wir uns nicht durch den Versuch versichert haben, dass die nöthige Collocation von Ursachen, welche sie auch sein mag, existirt. Dieser Classe von Gesetzen allein kommt die Eigenschaft, welche die Philosophen gewöhnlich als charakteristisch für empirische Gesetze ansehen, in ihrer ganzen Strenge zu, die Eigenschaft nämlich, untauglich zu sein, um ausserhalb der Grenzen von Zeit, Ort und Umständen, unter denen die Beobachtungen gemacht worden sind, eine Verlässlichkeit darzubieten. Dies sind in einem strengeren Sinne empirische Gesetze, und wenn ich diesen Ausdruck gebrauche (ausgenommen wo der Text augenfällig das Gegentheil anzeigt), so will ich damit allgemein nur jene Gleichförmigkeiten entweder der Folge oder der Coexistenz bezeichnen, von denen wir nicht wissen, ob sie Causalgesetze sind.

Digitized by Google

Siebenzehntes Capitel.

Vom Zufall und seiner Elimination.

§. 1. Indem wir also nur diejenigen Gleichförmigkeiten als empirische Gesetze betrachten, in Beziehung auf welche die Frage, ob sie Causalgesetze sind, so lange unentschieden bleiben muss, bis sie deductiv erklärt werden können, oder bis sich irgend ein Weg gefunden hat, um die Differenzmethode auf sie anwenden zu können, haben wir in dem vorhergehenden Capitel nachgewiesen, dass so lange man eine Gleichförmigkeit nicht auf die eine oder die andere Weise aus der Classe der empirischen Gesetze entfernen und sie den Causalgesetzen oder den erwiesenen Resultaten von Causalgesetzen anreihen kann, sie nicht mit Sicherheit ausserhalb der localen und anderen Grenzen, in denen sie die Erfahrung bewährt befunden hat, als wahr angesehen werden können. Es bleibt uns nun noch zu betrachten, wie wir uns von ihrer Wahrheit sogar innerhalb dieser Grenzen zu überzeugen haben; wie gross die Erfahrung sein muss, damit eine Generalisation, die allein auf der Methode der Uebereinstimmung beruht, auch als ein empirisches Gesetz als hinreichend begründet angesehen werden darf. In einem früheren Capitel, in welchem wir von den Methoden der directen Induction handelten, haben wir uns diese Frage ausdrücklich vorbehalten*), und es ist nun hier der Ort, dass wir suchen, sie zu lösen.

Wir haben gefunden, dass die Methode der Uebereinstimmung den Fehler hat, keine Causalität zu beweisen, und dass sie daher

Digitized by Google

einer charakteristischen Unvollkommenheit leidet, die sogar diejenigen Schlüsse ungewiss zu machen strebt, welche die Methode an und für sich geeignet wäre zu beweisen. Diese Unvollkommenheit entspringt aus der Vielfachheit der Ursachen. Obgleich es möglich ist, dass zwei oder mehr Fälle, in denen das Phänomen *a* stattgefunden hat, kein anderes gemeinschaftliches Antecedens haben als *A*, so beweist dies noch nicht, dass zwischen *a* und *A* irgend ein Zusammenhang besteht, indem *a* viele Ursachen haben und in diesen verschiedenen Fällen nicht durch etwas, was diesen Fällen gemeinschaftlich war, sondern durch einige ihrer sich von einander unterscheidenden Elemente hervorgebracht sein kann. Nichtsdestoweniger bemerkten wir, dass sich im Verhältniss zur Vervielfältigung der Fälle, die auf *A* als das Antecedens deuten, die charakteristische Unsicherheit der Methode verringert und die Existenz eines Gesetzes des Zusammenhangs zwischen *a* und *A* sich der Gewissheit immer mehr nähert. Es ist nur zu bestimmen, nach welcher Grösse der Erfahrung diese Gewissheit als praktisch erreicht und der Zusammenhang zwischen *a* und *A* als ein empirisches Gesetz angenommen werden kann.

Diese Frage kann einfach in folgender Weise ausgedrückt werden: Nach wie viel und nach welcher Art von Fällen kann geschlossen werden, dass ein beobachtetes Zusammentreffen (eine Coincidenz) zweier Naturerscheinungen nicht die Wirkung des Zufalls ist?

Es ist für das Verständniss der inductiven Logik von der grössten Wichtigkeit, dass man sich eine deutliche Vorstellung von dem mache, was unter *Zufall* verstanden wird, und wie die Erscheinungen, welche die gewöhnliche Sprache dieser Abstraction zuschreibt, in Wirklichkeit hervorgebracht werden.

§. 2. Man spricht gewöhnlich vom Zufall, als vom Gegensatz zu einem *Gesetz*; Alles (so nimmt man an), was man nicht irgend einem Gesetze zuschreiben kann, wird dem Zufall zugeschrieben. Es ist indessen gewiss, dass Alles, was sich in der Welt ereignet, das Resultat eines Gesetzes, eine Wirkung von Ursachen ist, die aus einer Kenntniss der Existenz dieser Ursachen und ihrer Gesetze hätte vorausgesagt werden können. Wenn ich eine besondere Karte umschlage, so ist dies eine Folge des Platzes, den sie

Digitized by Google

in dem Spiel Karten einnahm. Ihr Platz in dem Spiele war eine Folge der Art, in welcher die Karten gemischt oder in dem letzten Spiele gespielt wurden, was wiederum die Wirkung früherer Ursachen ist. Wenn wir bei einem jeden Stadium eine genaue Kenntniss der existirenden Ursachen gehabt hätten, so wäre es möglich gewesen, die Wirkung vorauszusagen.

Ein zufälliges Ereigniss kann erklärt werden als ein Zusammentreffen, aus dem wir keinen Grund haben eine Gleichförmigkeit zu folgern; als das Eintreffen eines Phänomens unter gewissen Umständen, ohne dass wir deswegen einen Grund zu folgern haben, es werde unter diesen Umständen wiederkehren. Bei näherer Betrachtung schliesst dies indessen eine unvollständige Aufzählung der Umstände ein. Welches auch die Thatsache sei, wenn sie einmal stattgefunden hat, so können wir überzeugt sein, dass wenn sich *alle* Umstände wiederholten, sie ebenfalls wiederholt stattfinden würde, und nicht bloss wenn alle Umstände sich wiederholten, sondern auch wenn ein besonderer Theil von ihnen, wovon das Phänomen eine unveränderliche Folge ist, sich wiederholen würde. Mit den meisten derselben ist es indessen nicht in einer dauernden Weise verbunden; seine Verbindung mit denselben wird eine Wirkung des Zufalls, eine nur zufällige genannt. Zufällig verbundene Thatsachen sind einzeln die Wirkungen von Ursachen und daher von Gesetzen, aber von verschiedenen Ursachen, und von Ursachen, die durch kein Gesetz mit einander verbunden sind.

Es ist also unrichtig zu sagen, ein Phänomen werde durch den Zufall hervorgebracht; dagegen können wir sagen, dass zwei oder mehr Phänomene durch Zufall verbunden sind, dass sie nur zufällig coexistiren und aufeinanderfolgen, indem hiermit gemeint ist, dass sie in keiner Weise eine causale Beziehung zu einander haben, dass sie weder Ursache und Wirkung, noch Wirkungen derselben Ursache oder von Ursachen, zwischen denen irgend ein Gesetz der Coexistenz besteht, noch sogar Wirkungen von derselben ursprünglichen Collocation von urersten Ursachen sind.

Wenn dasselbe zufällige Zusammentreffen sich nie zum zweiten-

Digitized by Google

nicht unterscheiden, ob das Zusammentreffen ein zufälliges ist, wir müssten denn ein allgemeineres Gesetz kennen, aus dem es hervorgegangen sein könnte; wenn sie aber zweimal zusammen vorkämen, so wüssten wir, dass die so verbundenen Phänomene auf irgend eine Weise durch ihre Ursachen zusammenhängen müssen.

Es giebt indessen keine derartige Probe. Ein Zusammentreffen kann immer und immer wieder eintreffen und doch nur zufällig sein. Ja es wäre sogar unverträglich mit dem, was wir von der Ordnung der Natur wissen, zu zweifeln, dass ein jedes zufällige Zusammentreffen sich früher oder später wiederholen wird, so lange die Naturerscheinungen, zwischen denen es stattfand, nicht aufhören zu existiren oder erzeugt zu werden. Die mehr als einmal wiederholte Wiederkehr desselben Zusammentreffens, ja sogar seine häufige Wiederkehr beweist daher nicht, dass es ein Fall von einem Gesetze ist, sie beweist nicht, dass es nicht (in gewöhnlicher Sprache) die Wirkung des Zufalls ist.

Und dennoch ist, wenn ein Zusammentreffen weder von bekannten Gesetzen abgeleitet, noch durch das Experiment als selbst ein Fall von Verursachung erwiesen werden kann, die Häufigkeit seines Vorkommens der einzige Beweis, woraus wir folgern können, dass es das Resultat eines Gesetzes ist; nicht indessen die *absolute* Häufigkeit seines Vorkommens. Die Frage ist nicht, ob in dem gewöhnlichen Sinne dieser Worte das Zusammentreffen selten oder oft vorkommt, sondern ob es *öfter* vorkommt als der Zufall erklären, öfter als man vernünftigerweise erwarten kann, wenn das Zusammentreffen nur zufällig wäre. Wir haben daher zu entscheiden, welchen Grad von Häufigkeit des Zusammentreffens der Zufall erklären wird. Hierauf giebt es nun keine allgemeine Antwort. Wir können nur die Principien angeben, nach denen die Antwort gegeben werden muss; die Antwort selbst wird in jedem verschiedenen Falle eine verschiedene sein.

Wir wollen annehmen, das eine Phänomen, *A*, existire immer und das andere, *B*, nur gelegentlich, so folgt, dass ein jeder Fall von *B* ein Fall von Zusammentreffen mit *A* sein wird, und dennoch ist das Zusammentreffen nur zufällig, nicht das Resultat eines Zu-

Digitized by Google

haben in einem jeden einzelnen Falle mit ihnen coexistirt; und obgleich dies Zusammentreffen eben so unveränderlich ist als das, welches zwischen irgend einem dieser Phänomene und seiner eigenen Ursache existirt, so beweist dies doch nicht, dass die Sterne seine Ursache sind, oder dass sie in irgend einer Art damit in Zusammenhang stehen. Ein so strenger Fall eines Zusammentreffens als möglicherweise existiren kann, und in Beziehung auf blosse Häufigkeit strenger, als die meisten Coincidenzen, welche Gesetze beweisen, beweist also hier nicht das Vorhandensein eines Gesetzes; und warum? Weil seit die Sterne existiren, sie mit jedem andern Phänomen coexistiren *müssen*, ob sie in einem Causalzusammenhang damit stehen oder nicht. So gross die Gleichförmigkeit sein mag, so ist sie doch nicht grösser, als sie bei der Voraussetzung, kein derartiger Zusammenhang existire, sein würde.

Nehmen wir ferner an, wir wollten untersuchen, ob zwischen dem Regen und einem besondern Wind ein Zusammenhang existirt. Wir wissen, dass der Regen gelegentlich bei einem jeden Winde vorkommt; der Zusammenhang, wenn er existirt, kann daher kein wirkliches Gesetz sein; aber der Regen kann dennoch mit einem besondern Winde in einem Causalzusammenhange stehen, d. h. obgleich Wind und Regen nicht immer Wirkungen derselben Ursache sein dürften (denn in diesem Falle würden sie immer coexistiren), so kann es doch *einige* beiden gemeinschaftliche Ursachen geben, so dass, insofern der eine und der andere durch diese gemeinschaftlichen Ursachen hervorgebracht wird, sie zufolge der Gesetze der Ursachen coexistiren werden. Wie werden wir dies nun bestimmen? Es ist einleuchtend, dass die Antwort sein wird: indem wir beobachten, ob Regen mit dem einen Winde öfter vorkommt als mit dem andern. Dies ist indessen nicht genug; denn dieser Wind weht vielleicht häufiger als der andere, sodass sein häufigeres Wehen bei Regenwetter

Digitized by Google

Zusammentreffen im Spiel ist. Wenn es aber mehr als zweimal so viel mit dem Westwinde regnet, so können wir überzeugt sein, dass ein Naturgesetz im Spiel ist; entweder ist in der Natur eine Ursache, welche strebt, beides, Regen und Westwind, hervorzubringen, oder der Westwind hat selbst das Bestreben, Regen hervorzubringen. Wenn es aber weniger als zweimal regnet, so können wir einen ganz entgegengesetzten Schluss machen; anstatt eine Ursache oder mit den Ursachen des andern verknüpft zu sein, muss der eine mit Ursachen im Zusammenhang stehen, die dem andern entgegenwirken, oder mit der Abwesenheit einer Ursache, welche ihn hervorbringt; und obgleich es mit dem Westwind noch viel öfter als mit dem Ostwind regnen mag, so wäre das so weit entfernt, einen Zusammenhang zwischen diesen Naturerscheinungen zu beweisen, dass sich sogar ein Zusammenhang zwischen Regen und Ostwind, mit dem Winde also ergeben würde, mit dem derselbe in Betreff der blossen Häufigkeit des Zusammentreffens weniger verbunden ist.

Wir haben also hier zwei Beispiele; in dem einen beweist die möglichst grosse Häufigkeit des Zusammentreffens ohne einen Fall vom Gegentheil doch kein Gesetz, während in dem andern ein viel weniger häufiges Zusammentreffen, sogar wenn das Nichtzusammentreffen häufiger ist, das Vorhandensein eines Gesetzes beweist. In beiden Fällen ist das Princip dasselbe. In beiden betrachten wir die positive Häufigkeit der Phänomene selbst, und eine wie grosse Häufigkeit des Zusammentreffens dieselbe für sich zu Stande bringen muss, ohne dass man einen Zusammenhang zwischen ihnen annimmt, aber auch ohne dass entgegenstrebende Eigenschaften unter ihnen vorhanden, oder dass sie mit Ursachen verknüpft seien, die ihre Wirkungen gegenseitig aufheben könnten. Wenn wir eine grössere Häufigkeit des Zusammentreffens finden als diese, so schliessen wir, dass ein Zusammenhang, bei einer geringeren Häufigkeit, dass ein Widerstreben zwischen den Erscheinungen vorhanden ist. In dem ersten Falle schliessen wir, dass das eine Phänomen das andere unter Umständen verursachen kann, oder dass etwas existirt, was sie beide verursacht; in dem letzten, dass das eine von ihnen oder eine Ursache, welche das eine von ihnen hervorbringt, fähig ist, die Erzeugung des andern zu verhindern. Wir haben auf diese Weise von der beobachteten Häufigkeit des Zusammen-

Digitized by Google

treffens so viel, als die Wirkung des Zufalls sein kann, abzuziehen, d. h. von der blossen Häufigkeit der Phänomene selbst, und wenn etwas übrig bleibt, so ist dieses Uebrigbleibende die rückständige Thatsache, welche die Existenz eines Gesetzes beweist.

Die Häufigkeit der Naturerscheinungen kann nur innerhalb bestimmter Grenzen des Raums und der Zeit bestimmt werden, indem sie von der Quantität und Vertheilung der ursersten natürlichen Agentien abhängt, von denen wir ausserhalb der Grenzen menschlicher Beobachtung nichts wissen können, da kein Gesetz, keine Regelmässigkeit darin nachgewiesen werden kann, wodurch wir in den Stand gesetzt werden könnten, das Unbekannte aus dem Bekannten zu folgern. Für den gegenwärtigen Zweck ist dies aber kein Nachtheil, da die Frage innerhalb derselben Grenzen eingeschlossen ist, wie die Data. Die Coincidenzen kamen an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten vor, und innerhalb derselben können wir berechnen, in welcher Häufigkeit solche Coincidenzen durch den Zufall hervorgebracht werden würden. Wenn wir also durch die Beobachtung finden, dass A in einem von je zwei und B in einem von je drei Fällen existirt, und wenn alsdann weder ein Zusammenhang noch ein Widerstreben zwischen ihnen oder einigen ihrer Ursachen existirt, so werden in dem einen von je sechs Fällen A und B zugleich existiren, werden coexistiren. Es existirt nämlich A in drei Fällen unter sechs, und da B in einem von je drei, ohne Rücksicht auf die An- oder Abwesenheit von A existirt, so wird es in einem dieser drei Fälle existiren. Unter der ganzen Anzahl von Fällen werden daher zwei sein, in welchen A ohne B existirt, ein Fall von B ohne A, zwei, in welchen weder A noch B existirt, und ein Fall von sechs, in dem beide existiren. Wenn man daher in Wirklichkeit findet, dass sie öfter als in einem von je sechs Fällen coexistiren, und dass folglich A ohne B nicht zweimal unter drei, und B ohne A nicht einmal unter zwei Fällen existirt, so ist eine Ursache vorhanden, welche eine Verbindung von A und B hervorzubringen strebt.

Indem wir das Resultat generalisiren, können wir sagen, dass wenn A in einer grössern Anzahl von den Fällen, worin B ist, als

Digitized by Google

und *B* ein Causalzusammenhang bestehen. Wenn wir zu den Ursachen der beiden Phänomene gelangen könnten, so würden wir bei irgend einem näheren oder entfernteren Stadium eine oder mehrere Ursachen finden, die beiden gemein sind, und wenn wir diese bestimmen könnten, so könnten wir eine Generalisation ausführen, die ohne Beschränkung von Ort und Zeit wahr wäre; aber so lange wir dies nicht können, bleibt die Thatsache einer Verbindung zwischen den zwei Naturerscheinungen ein empirisches Gesetz.

§. 3. Nachdem wir betrachtet haben, in welcher Weise es entschieden werden kann, ob eine gegebene Verbindung von Naturerscheinungen eine zufällige oder ob sie das Resultat eines Gesetzes ist, ist es der Vervollständigung der Theorie wegen nothwendig, dass wir nun diejenigen Wirkungen betrachten, welche zum Theil das Resultat des Zufalls und zum Theil das Resultat von Gesetzen sind, oder mit anderen Worten, in welchen die Wirkungen einer zufälligen Verbindung von Ursachen gewöhnlich mit den Wirkungen einer constanten Ursache zu einem Resultate vermischt sind.

Es ist dies ein Fall von Zusammensetzung der Ursachen, mit der Eigenthümlichkeit, dass anstatt zwei oder mehrerer Ursachen, welche ihre Wirkungen in einer regelmässigen Weise mit einander vermischen, wir nun eine constante Ursache haben, welche eine Wirkung hervorbringt, die successive durch eine Reihe von veränderlichen Ursachen modificirt wird. So strebt bei der Ankunft des Sommers die einer verticalen Stellung sich nähernde Sonne eine beständige Zunahme der Temperatur hervorzubringen; aber mit dieser Wirkung einer constanten Ursache sind die Wirkungen vieler veränderlichen Ursachen, sind die Wirkungen von Winden, Wolken, Verdunstung, elektrischen Agentien u. dgl. vermischt, so dass die gegebene Temperatur eines Tages zum Theil von diesen vorübergehenden Ursachen und nur zum Theil von der beständigen Ursache abhängt. Wenn die Wirkung der beständigen Ursache immer von den Wirkungen der veränderlichen Ursachen begleitet und verdeckt ist, so ist es unmöglich, das Gesetz der beständigen Ursache auf die gewöhnliche Weise, d. i. indem man sie von allen anderen Ursachen trennt und für sich beobachtet, zu bestimmen, und hieraus entsteht die Nothwendigkeit einer neuen Regel der experimentellen Forschung.

Digitized by Google

Wenn die Wirkung der Ursache *A* verhindert werden kann, und zwar nicht regelmässig von derselben Ursache oder von denselben Ursachen, sondern von verschiedenen Ursachen zu verschiedenen Zeiten, und wenn diese so häufig oder so unbestimmt sind, dass wir sie unmöglich alle von einem Experiment ausschliessen, wenn wir sie auch verändern können, so nehmen wir unsere Zuflucht dazu, dass wir zu bestimmen suchen, was die Wirkung der veränderlichen Ursachen zusammengenommen ist. Zu diesem Ende machen wir so viel Versuche als möglich, indem wir *A* unverändert erhalten. Das Resultat dieser verschiedenen Versuche wird natürlich verschieden sein, da die unbestimmten, modificirenden Ursachen in einem jeden Versuch verschieden sind; wenn wir alsdann finden, dass die Resultate nicht progressiv sind, sondern im Gegentheil um einen gewissen Punkt schwanken, indem ein Versuch ein etwas grösseres, ein anderer ein etwas kleineres Resultat giebt, ein Resultat etwas mehr in die eine Richtung, ein anderes in die entgegengesetzte Richtung fällt, während der Durchschnitt oder mittlere Punkt nicht variirt, sondern verschiedene Reihen von hinreichend zahlreichen Versuchen (unter einer so grossen Mannigfaltigkeit von Umständen gemacht als möglich) immer dasselbe Mittel geben: so ist dieses Mittel oder Durchschnittsresultat derjenige Antheil, welcher in einem jeden Versuch der Ursache *A* zukommt, und die Wirkung, welche erhalten worden wäre, wenn *A* hätte allein wirken können; der veränderliche Rest ist die Wirkung des Zufalls, d. h. von Ursachen, deren Coexistenz mit der Ursache *A* nur zufällig war. Die Probe der Zulänglichkeit der Induction besteht in diesem Falle darin, dass irgend eine Zunahme der Anzahl von Versuchen, aus denen der Durchschnitt gewonnen wurde, den letzteren nicht wesentlich ändert.

Diese Art von Elimination, wobei wir nicht irgend eine bestimmbare Ursache, sondern die Menge von schwebenden, nicht bestimmbaren Ursachen eliminiren, kann die Elimination des Zufalls genannt werden. Ein Beispiel hiervon ist, wenn wir ein Experiment wiederholen, und das Mittel von verschiedenen Resultaten nehmen, um die Wirkungen der in einem jeden einzelnen Versuche unvermeidlichen Irrthümer los zu werden. Wenn keine fortdauernde Ursache vorhanden ist, die eine Neigung zum Irrthum, besonders in *einer* Richtung hervorbringen würde, so lehrt

Digitized by Google

uns die Erfahrung, dass wir sicher gehen, wenn wir annehmen, dass die Irrthümer von der einen Seite in einer gewissen Anzahl von Versuchen die Irrthümer der andern Seite ungefähr aufheben werden. Wir müssen daher den Versuch so lange wiederholen, bis eine jede Veränderung, die bei weiterer Wiederholung in dem Durchschnitt des Ganzen hervorgebracht wird, innerhalb derjenigen Grenzen des Irrthums fällt, die sich mit dem Grade von Genauigkeit, wie er zu dem beabsichtigten Zwecke erforderlich ist, vertragen*).

§. 4. Nach unserer bisherigen Voraussetzung machte die Wirkung der beständigen Ursache *A* einen so grossen und augenfälligen Antheil des allgemeinen Resultates aus, dass ihre Existenz niemals ein Gegenstand des Zweifels sein konnte, und das Eliminationsverfahren bestand nur in der Bestimmung, *wie viel* dieser Ursache zuzuschreiben, was ihr genaues Gesetz sei. Es kommen indessen Fälle vor, in welchen die Wirkung der beständigen Ursache im Vergleich mit der Wirkung einer der veränderlichen Ursachen, womit sie zufällig verbunden sein kann, so gering ist, dass sie der Aufmerksamkeit entgeht und man die Existenz irgend einer Wirkung einer constanten Ursache durch das Verfahren erfährt, welches im allgemeinen nur dazu dient, die Quantität die-

*) Bei der vorhergehenden Erörterung wird von dem *Mittel* gesprochen, als wenn es genau dasselbe Ding wäre, wie der *Durchschnitt*. Aber das Mittel ist für Zwecke inductiver Forschung nicht der Durchschnitt oder das arithmetische Mittel, obgleich der Unterschied bei einer gewöhnlichen Erläuterung der Theorie vernachlässigt werden kann. Wenn die Abweichungen auf der einen Seite des Durchschnitts viel zahlreicher sind, als die auf der andern Seite (indem die letzteren weniger zahlreich aber grösser sind), so wird die Wirkung, welche von der unveränderlichen und sich von den veränderlichen Ursachen unterscheidenden Ursache herrührt, nicht mit dem Durchschnitt zusammenfallen, sondern wird entweder über oder unter ihm stehen, auf welcher Seite

Digitized by Google

ser Wirkung zu bestimmen. Dieser Fall von Induction kann in folgender Weise charakterisirt werden. Man weiss, dass eine gegebene Wirkung hauptsächlich, aber man weiss nicht, dass sie gänzlich von veränderlichen Ursachen hervorgebracht wird. Wenn sie gänzlich von solchen Ursachen hervorgebracht wird, so werden, wenn man ein Aggregat von einer hinreichenden Anzahl von Fällen hat, die Wirkungen dieser verschiedenen Ursachen einander aufheben. Wenn wir daher finden, dass dies nicht der Fall ist, sondern wenn wir, nachdem wir eine so grosse Anzahl von Versuchen gemacht haben, dass eine weitere Anzahl das Durchschnittsresultat nicht ändert, im Gegentheil finden, dass dieses Durchschnittsresultat nicht Null, sondern eine andere Grösse ist, um welche, obgleich sie im Vergleich mit der Totalwirkung gering ist, die Wirkung nichtsdestoweniger oscillirt, und welche der Mittelpunkt ihrer Oscillation ist, so können wir schliessen, dass dies die Wirkung einer beständigen Ursache ist, die wir durch eine der abgehandelten Methoden zu entdecken hoffen dürfen. Man kann dies die *Entdeckung eines rückständigen Phänomens* durch *Elimination der Wirkung des Zufalls* nennen.

Auf diese Weise können z. B. die falschen Würfel entdeckt werden. Es sind natürlich keine falschen Würfel so plump auf der einen Seite schwerer gemacht, dass man immer dieselben Zahlen damit werfen muss; ein solcher Betrug würde augenblicklich entdeckt werden. Die Beschwerung, eine beständige Ursache, vermischt sich mit den veränderlichen Ursachen, welche entscheiden, welcher Wurf in einem jeden einzelnen Falle gethan werden wird. Wenn die Würfel nicht beschwert wären und der Wurf gänzlich von den veränderlichen Ursachen abhinge, so würden sich diese in einer hinreichenden Anzahl von Fällen einander das Gleichgewicht halten, und es würde keine Zahl von Würfen irgend einer Art vorherrschen. Wenn wir daher nach einer so grossen Anzahl von Versuchen, dass eine weitere Zunahme der Zahl derselben keine wesentliche Wirkung auf den Durchschnitt hat, ein Uebergewicht zu Gunsten eines besondern Wurfes finden, so können wir mit Sicherheit schliessen, dass eine beständige Ursache zu Gunsten dieses Wurfes thätig ist, oder mit anderen Worten, dass die Würfel falsch sind, und welches die Grösse des Betrugs ist. Auf eine ähnliche Weise wurde das, was man die täglichen Schwankungen

Digitized by Google

des Barometers nennt, Veränderungen im Barometerstand, die sich im Vergleich mit den Schwankungen, welche eine Folge der unregelmässigen Veränderungen in dem Zustande der Atmosphäre sind, als sehr klein herausstellen, dadurch entdeckt, dass man die durchschnittliche Barometerhöhe von verschiedenen Tagesstunden mit einander verglich. Es fand sich bei dieser Vergleichung eine kleine Differenz, welche im Durchschnitt constant blieb, wie sehr auch die absoluten Grössen variiren mochten, und die daher die Wirkung einer beständigen Ursache sein muss. Man fand hernach diese Ursache deductiv in der Luftverdünnung, welche durch die Zunahme der Temperatur während des Tages hervorgebracht wird.

§. 5. Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die Natur des Zufalls sind wir nun im Stande zu untersuchen, in welcher Weise wir zu einer Gewissheit gelangen können, ob eine Verbindung von zwei Naturerscheinungen, die in einer gewissen Anzahl von Fällen beobachtet worden ist, keine zufällige, sondern das Resultat einer Ursache, und daher als eine der Gleichförmigkeiten in der Natur, obgleich (so lange sie nicht *a priori* erklärt) nur als ein empirisches Gesetz anzunehmen ist.

Wir wollen den stärksten Fall, nämlich denjenigen annehmen, dass das Phänomen *B* niemals anders als nur in Verbindung mit *A* beobachtet worden sei. Sogar dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie im Zusammenhang stehen, nicht durch die ganze Anzahl von Fällen, in denen sie zusammen beobachtet wurden, sondern durch den Ueberschuss dieser Zahl über die der absoluten Häufigkeit von *A* zugehörige Zahl gemessen. Wenn z. B. *A* immer existirt und daher mit Allem coexistirt, so würde keine Anzahl von Fällen seiner Coexistenz mit *B* einen Zusammenhang beweisen, wie in unserm Beispiel von den Fixsternen. Wenn *A* eine Thatsache von so gewöhnlichem Vorkommen ist, dass man sie in der Hälfte aller Fälle, welche vorkommen, als gegenwärtig vermuthen kann, und daher auch in der Hälfte der Fälle, in denen *B* vorkommt, so darf nur der proportionale Ueberschuss über ein halb als ein Beweis eines Zusammenhangs zwischen *A* und *B* angesehen werden.

Zu der Frage: Von welcher Anzahl von Coincidenzen darf man bei einem Durchschnitt aus einer grossen Anzahl von Versuchen

Digitized by Google

erwarten, dass sie nur durch Zufall entstanden sei? entsteht noch die Frage: Wie grosse darf die Abweichung von dem Durchschnitt sein, um bei einer kleineren Anzahl von Fällen, als für einen reinen Durchschnitt erforderlich ist, die Coincidenz als vom Zufall allein herrührend zu betrachten? Man muss nicht allein betrachten, was das allgemeine Resultat des Zufalls auf die Länge hin ist, sondern auch welches die äussersten Grenzen der Abweichung von diesem allgemeinen Resultate sind, die man gelegentlich als das Resultat von irgend einer geringeren Anzahl von Fällen erwarten darf.

Die Betrachtung der letzteren Frage, und eine jede Betrachtung über diejenige hinaus, welche wir ihr bereits gewidmet haben, gehört dem an, was die Mathematiker die Lehre vom Zufall oder, in einer anspruchsvolleren Phrase, die Wahrscheinlichkeitstheorie nennen.

Digitized by Google

Achtzehntes Capitel.

Von der Berechnung des Zufalls (Wahrscheinlichkeitsrechnung).

§. 1. „Wahrscheinlichkeit", sagt Laplace*), „bezieht sich theils auf unsere Unwissenheit, theils auf unser Wissen. Wir wissen, dass unter drei oder mehr Ereignissen eines und nur eines stattfinden muss, aber nichts veranlasst uns zu glauben, dass das eine eher als die anderen stattfinden wird. In diesem Zustande von Unentschiedenheit ist es uns unmöglich, über ihr Eintreffen einen sichern Ausspruch zu thun. Es ist indessen wahrscheinlich, dass bei beliebiger Wahl ein jedes von diesen Ereignissen nicht stattfinden wird, da wir mehrere Fälle als gleich möglich wahrnehmen, welche sein Eintreffen ausschliessen, und nur einen, der es begünstigt".

„Die Wahrscheinlichkeitslehre besteht in der Zurückführung aller Ereignisse von derselben Art auf eine bestimmte Anzahl gleich möglicher Fälle in der Weise, dass wir in Beziehung auf deren Existenz *gleich unentschieden* sind; und in der Bestimmung der Anzahl derjenigen Fälle, welche dem Ereigniss, dessen Wahrscheinlichkeit gesucht wird, günstig sind. Das Verhältniss dieser Zahl zu der Anzahl aller möglichen Fälle ist das Maass der Wahrscheinlichkeit; sie ist also ein Bruch, dessen Zähler aus der Anzahl der dem Ereigniss günstigen Fälle, und dessen Nenner aus der Anzahl aller möglichen Fälle besteht".

Für eine Berechnung der Wahrscheinlichkeit sind also nach Laplace zwei Dinge erforderlich; wir müssen wissen, dass von verschiedenen Ereignissen eines und nicht mehr als eines gewiss eintreffen wird, und wir dürfen nicht wissen, oder keinen Grund

*) *Essai Philosophique sur les Probabilités.* 5me Edit. Paris, p. 7.

Digitized by Google

haben zu erwarten, dass das eine eher eintreffen wird, als das andere. Es ist behauptet worden, dies seien nicht die alleinigen Erfordernisse und Laplace habe in seiner allgemeinen theoretischen Darlegung einen nothwendigen Theil der Grundlage der Wahrscheinlichkeitslehre übersehen. Um zwei Ereignisse gleich wahrscheinlich nennen zu können, ist es nicht genug, dass wir wissen, dass das eine oder das andere eintreffen muss, und dass wir keinen Grund haben zu vermuthen, welches, die Erfahrung muss auch gezeigt haben, dass die zwei Ereignisse gleich häufig eintreffen. Warum glauben wir, wenn wir einen Groschen in die Höhe werfen, es werde mit gleicher Wahrscheinlichkeit Kopf oder Wappen fallen? Weil die Erfahrung gezeigt hat, dass in einer grossen Anzahl von Würfen Kopf und Wappen gleich oft fallen, und dass, je mehr es Würfe sind, desto vollkommener die Gleichheit ist. Wir können dies nach unserm Belieben durch das directe Experiment erkennen, oder durch die tägliche Erfahrung, welche das Leben in Beziehung auf Ereignisse von demselben allgemeinen Charakter darbietet, oder auch deductiv aus der Wirkung mechanischer Gesetze auf symmetrische Körper, auf welche Kräfte wirken, die in Quantität und Richtung unbestimmt variiren. Kurz, wir können es entweder durch specifische Erfahrung, oder durch das Zeugniss unserer allgemeinen Kenntniss von der Natur wissen. Aber auf die eine oder die andere Weise müssen wir es wissen, wenn wir uns darüber rechtfertigen wollen, dass wir die beiden Ereignisse gleich wahrscheinlich nennen; und wenn wir es nicht wüssten, so würden wir gerade so gut dem Zufall nach verfahren, wenn wir gleiche, als wenn wir ungleiche Summen auf das Resultat wetteten.

Diese Ansicht von dem Gegenstand wurde in der ersten Auflage dieses Werks aufgestellt; ich habe mich aber seitdem überzeugt, dass die Wahrscheinlichkeitslehre, wie sie von Laplace und im allgemeinen von den Mathematikern aufgestellt worden ist, nicht an dem fundamentalen Irrthum leidet, den ich ihr zugeschrieben habe.

Wir müssen uns erinnern, dass die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses nicht eine Eigenschaft des Ereignisses selbst, sondern ein blosser Name für die Stärke des Grundes ist, wonach wir oder andere dasselbe erwarten. Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist für

Digitized by Google

den einen etwas ganz anderes als für den andern, oder auch für ein und denselben, nachdem er mehr Aufklärung darüber erlangt hat. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Individuum, von dem ich nichts weiss als den Namen, dieses Jahr sterben wird, wird für mich eine ganz andere, wenn man mir in der nächsten Minute sagt, dass es in dem letzten Stadium der Schwindsucht steht. Aber dies ändert weder das Ereigniss noch eine der Ursachen, von denen es abhängig ist. Ein jedes Ereigniss ist an und für sich gewiss, nicht wahrscheinlich; wenn wir alles wüssten, so würden wir entweder positiv wissen, dass es eintreffen wird, oder dass es nicht eintreffen wird; aber seine Wahrscheinlichkeit bedeutet für uns den Grad von Erwartung seines Eintreffens, den wir unserem gegenwärtigen Wissen nach hegen dürfen.

Wenn wir uns hieran erinnern, so glaube ich, müssen wir zugestehen, dass auch dann, wenn wir, um unsere Erwartungen darnach zu richten, keine Kenntniss haben, als die Kenntniss, dass das, was stattfindet, eine von einer gewissen Anzahl von Möglichkeiten sein muss, wir immer noch vernünftigerweise urtheilen dürfen, dass eine Annahme *für uns* wahrscheinlicher ist, als die andere, und dass, wenn es sich um unser Interesse handelt, wir es am besten wahren werden, wenn wir in Uebereinstimmung mit diesem Urtheil handeln.

§. 2. Nehmen wir an, wir sollten eine Kugel aus einer Urne ziehen, von der wir wissen, dass sie nur schwarze und weisse Kugeln enthält. Wir wissen, die gewählte Kugel wird entweder eine schwarze oder eine weisse sein; aber wir haben keinen Grund, eine schwarze eher als eine weisse zu erwarten, oder umgekehrt. Wenn wir in diesem Fall auf unsere Wahl eine Wette machen müssen, so wird es, als eine Frage der Klugheit betrachtet, vollkommen gleichgültig sein, auf welche Annahme wir wetten, und wir werden gerade so handeln, als ob wir vorher gewusst hätten, dass die Urne eine gleiche Anzahl von schwarzen und weissen Kugeln enthält. Aber obgleich unsere Handlungsweise dieselbe sein würde, so wäre sie doch nicht auf eine Vermuthung gegründet, dass die Kugeln in solcher Weise gleich vertheilt sind, denn wir könnten im Gegentheil aus authentischer Quelle wissen, dass die Urne neunundneunzig Kugeln von der einen und nur eine einzige

Digitized by Google

Kugel von der andern Farbe enthält; immer aber wird das Ziehen einer schwarzen oder einer weissen Kugel für uns gleich wahrscheinlich sein, wenn man uns nicht sagt, von welcher Farbe die eine Kugel und von welcher Farbe die neunundneunzig Kugeln sind, wir werden keinen Grund haben, auf das eine Ereigniss eher zu wetten als auf das andere; die Wahl zwischen beiden ist gleichgültig, ist, mit anderen Worten, eine gleiche Wahrscheinlichkeit.

Nehmen wir nun aber an, anstatt zwei wären es drei Farben — weiss, schwarz und roth; und nehmen wir ferner an, wir wären in Betreff des Verhältnisses, in dem sie gemengt sind, ganz unwissend. Wir würden alsdann keinen Grund haben, die eine eher zu erwarten, als die andere, und wenn wir wetten müssten, so würden wir uns gleichgültig verhalten und keiner von den drei Farben einen Vorzug geben. Aber würden wir auch ebenso gleichgültig für oder gegen die eine Farbe, z. B. weiss, wetten? Gewiss nicht; denn gerade der Thatsache wegen, dass schwarz und roth einzeln für uns gleich wahrscheinlich sind wie weiss, müssen sie zusammen doppelt so wahrscheinlich sein. Wir würden in diesem Falle nicht-weiss eher erwarten als weiss, und zwar soviel eher, dass wir zwei gegen eins dafür wetten dürfen. Es ist wahr, es könnte auch sein, dass mehr weisse Kugeln als schwarze und rothe zusammengenommen vorhanden wären, und in diesem Falle würde sich unsere Wette als unvortheilhaft herausstellen; aber es könnten auch mehr rothe Kugeln als schwarze und weisse, oder mehr schwarze als rothe und weisse vorhanden sein, und in diesem Falle würde sich unsere Wette bei weiterer Einsicht in die Sache als vortheilhafter herausstellen als wir dachten. Bei dem bestehenden Zustand unseres Wissens ist eine rationelle Wahrscheinlichkeit von zwei zu eins gegen weiss, eine Wahrscheinlichkeit, die unserer Handlungsweise zu Grunde gelegt werden kann. Kein Vernünftiger würde zu Gunsten von weiss gegen schwarz und roth eine gleiche Wette eingehen, obgleich er dies gegen schwarz allein oder roth allein thun dürfte.

Es erscheint daher die gewöhnliche Wahrscheinlichkeitsrechnung als haltbar. Sogar wenn wir nichts wissen als die Zahl der möglichen und sich gegenseitig ausschliessenden Ereignisse, und

Digitized by Google

um auf die eine Annahme hin eher zu handeln, als auf die andere, und dies ist die Bedeutung der *Wahrscheinlichkeit.*

§. 3. Das Princip, wonach der Schluss verfährt, ist indessen hinreichend klar. Es ist das einleuchtende Princip, dass bei einer Vertheilung der existirenden Fälle unter verschiedene Arten eine *jede* dieser Arten unmöglich eine Mehrheit des Ganzen ausmachen kann, es muss im Gegentheil eine Mehrheit gegen jede Art mit Ausnahme höchstens einer vorhanden sein, und wenn irgend eine Art im Verhältniss zur Gesammtzahl mehr als ihren Antheil hat, so müssen die anderen zusammengenommen weniger haben. Wenn wir dieses Axiom zugeben und annehmen, dass wir keinen Grund haben, es von irgend einer Art für wahrscheinlicher zu halten, als von den übrigen, dass sie das Durchschnittsverhältniss übersteigt, so folgt, dass wir dies rationell von keiner vermuthen können; was wir thun würden, wenn wir zu Gunsten derselben wetten würden, indem ihr weniger Wahrscheinlichkeit zukommt, als im Verhältniss zur Anzahl der anderen Arten. Sogar in diesem extremen, gar nicht auf specieller Erfahrung beruhenden Fall von der Berechnung der Wahrscheinlichkeiten liegt der logische Grund des Verfahrens in unserer derzeitigen Kenntniss der Gesetze, welche die Häufigkeit des Eintretens der verschiedenen Fälle beherrschen; aber in diesem Fall ist die Kenntniss auf diejenige beschränkt, welche, da sie universal und axiomatisch ist, nicht auf specifische Erfahrung oder auf irgend aus der speciellen Natur des erörterten Problems fliessenden Betrachtungen Bezug zu nehmen braucht.

Mit Ausnahme von Fällen wie Hazardspiele, wo der beabsichtigte Zweck Unwissenheit anstatt Wissen verlangt, kann ich mir indessen keinen Fall denken, in welchem wir mit einer Berechnung von Wahrscheinlichkeit wie diese zufrieden sein dürften mit einer Berechnung, die auf das absolute Minimum von Wissen bezüglich des Gegenstandes gegründet ist. Im Fall der farbigen Kugeln ist es klar, dass ein sehr leichter Grund zur Vermuthung, es wären wirklich mehr weisse Kugeln vorhanden, als von den zwei anderen Farben, hinreichen würde, um das Ganze der in unserem früheren Zustand von Gleichgültigkeit gemachten Berechnungen fehlerhaft zu machen. Es würde uns dies in jene Lage von vorgerücktem Wissen bringen, in der die Wahrschein-

Digitized by Google

lichkeiten für uns anders sein würden, als sie vorher waren, und bei der Berechnung dieser neuen Wahrscheinlichkeiten würden wir von einer ganz anderen Reihe von Daten auszugehen haben, denn dieselben würden jetzt nicht mehr durch blosses Zählen möglicher Voraussetzungen, sondern durch specifische Kenntniss von Thatsachen geliefert. Solche Data sollten wir uns immer bemühen zu erhalten, und bei allen Untersuchungen, wenn sie nicht Gegenstände betreffen, die sowohl ausserhalb des Bereichs unserer Mittel der Erkenntniss als auch unserer praktischen Zwecke liegen, können sie erhalten werden, und wenn sie auch nicht gut erhalten werden, so doch wenigstens besser als gar keine*).

Es ist einleuchtend, dass auch dann noch, wenn die Wahrscheinlichkeiten von der Betrachtung und dem Experiment herrühren, eine sehr unbedeutende Veränderung in den Daten, sei es durch bessere Beobachtungen, sei es dadurch, dass man die speciellen Umstände des Falles besser in Betracht zieht, natürlicher ist, als die durchdachteste Anwendung des Calcüls auf Wahrscheinlichkeiten, die auf frühere unvollkommenere Data gegründet sind. Dass man dies zu erwägen vernachlässigte, hat zu einer Missanwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung geführt, welche sie zu dem wah-

*) Es scheint mir sogar, dass da, wo keine auf specielle Erfahrung oder auf specielle Folgerung gegründete Data vorhanden sind, die Wahrscheinlichkeitsrechnung in bei weitem den meisten Fällen uns im Stich lassen wird, und zwar der baaren Unmöglichkeit wegen, das Princip anzugeben, wodurch man beim Herstellen der Liste von Möglichkeiten geleitet wird. Im Falle der farbigen Kugeln haben wir keine Schwierigkeit, die Aufzählung vorzunehmen, weil wir selbst bestimmen, was die Möglichkeiten sein sollen. Aber nehmen wir einen Fall an, der mehr den in der Natur vorkommenden Fällen analog ist: anstatt dreier Farben sollen in der Urne alle möglichen Farben sein, während wir der Voraussetzung nach mit der relativen Häufigkeit, womit verschiedene Farben in der Natur oder in den Kunstproducten vorkommen, unbekannt sind. Wie soll die Liste der Fälle hergestellt werden? Soll eine jede deutliche Schattirung als Farbe zählen? Und wenn so, soll ein gewöhnliches Auge oder ein gebildetes Auge, das Auge eines Malers z. B., die Probe vornehmen? Von der Antwort auf diese Fragen würde es abhängen, ob die Wahrscheinlichkeit gegen eine

Digitized by Google

ren Opprobrium der Mathematik gemacht haben. Es genügt, ihre Anwendung auf die Glaubwürdigkeit von Zeugen und auf die Richtigkeit der Aussprüche von Geschwornengerichten anzuführen. In Beziehung auf die erste Anwendung sagt uns der gemeine Menschenverstand, dass es unmöglich ist, zu einem allgemeinen Durchschnitt der Wahrhaftigkeit (und anderer Befähigungen für wahres Zeugniss) der Menschen oder einer Classe von Menschen zu gelangen; und wenn es auch möglich wäre, so schliesst der Gebrauch zu einem solchen Zweck ein Missverstehen des Gebrauches von Durchschnitten ein; dieselben dienen in der That diejenigen, deren Interesse auf dem Spiel steht, gegen ein Missverstehen des allgemeinen Resultats einer grossen Masse von Fällen zu schützen, sind aber, wenn der Fall nicht einer von denjenigen Fällen ist, in denen die grosse Mehrheit der einzelnen Fälle nicht viel von dem Durchschnitt abweicht, von äusserst geringem Werth als Gründe der Erwartung in einem individuellen Fall. Sogar bei einem individuellen Zeugen würden Menschen von gesundem Verstand ihre Schlüsse auf den Grad von Uebereinstimmung in den Aussagen, auf sein Verhalten in dem Kreuzverhör, auf die Beziehung des Falls zu seinen Interessen, seine Parteilichkeit und seine geistigen Fähigkeiten stützen, anstatt einen so rohen Maassstab (auch wenn er der Bestätigung fähig wäre) anzuwenden, wie das Verhältniss zwischen der Anzahl von wahren und der Anzahl von irrigen Aussagen, die er der Voraussetzung nach während seiner Lebensdauer vielleicht machen dürfte.

In ähnlicher Weise sind manche Mathematiker in Beziehung auf Geschwornengerichte oder andere Gerichte von dem Satz ausgegangen, das Urtheil eines Richters oder Geschwornen sei, in einem geringen Grad wenigstens, wahrscheinlicher richtig als unrichtig, und sie haben geschlossen, dass sich die Wahrscheinlichkeit des Irrthums bei einem von einer Anzahl von Personen ausgehenden Verdict um so mehr verringert, je grösser die Zahl der Personen wird, so dass wenn nur genug Richter vorhanden sind, die Richtigkeit des Urtheils beinahe auf Gewissheit zurückgeführt werden kann. Ich sage nichts von dem geringen Werth, den man der Wirkung beilegt, welche durch die Vermehrung der Richter auf deren moralische Stellung, durch die virtuelle Vernichtung ihrer persönlichen Verantwortlichkeit und die geschwächte

Digitized by Google

Anwendung ihres Verstandes auf den Gegenstand hervorgebracht wird. Ich beachte nur den Fehlschluss aus einem grossen Durchschnitt auf Fälle, die sich nothwendig von einem jeden Durchschnitt bedeutend unterscheiden. Es mag wahr sein, dass wenn man alle Ursachen zusammennimmt, die Ansicht eines jeden Richters öfter richtig ist als unrichtig, aber das Argument vergisst, dass in allen Fällen mit Ausnahme der einfacheren, in allen Fällen, in denen es wirklich von Wichtigkeit ist, was das Tribunal sei, der Satz wahrscheinlich umgekehrt werden könnte; ausserdem würde die aus der Verwickelung des Falls oder aus einem gewöhnlichen Vorurtheil oder aus Geistesschwäche hervorgehende Ursache des Irrthums, wenn sie auf einen Richter wirkt, äusserst wahrscheinlich auf alle anderen Richter oder wenigstens auf die Mehrheit derselben in derselben Weise wirken, und so eine falsche anstatt einer richtigen Entscheidung um so wahrscheinlicher machen, je mehr die Zahl der Richter erhöht würde.

Dies sind nur Beispiele von Irrthümern, die häufig von Männern begangen werden, welche, nachdem sie sich mit den schwierigen Formeln bekannt gemacht haben, welche die Algebra für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit unter Voraussetzungen von einer verwickelten Natur darbietet, lieber nach diesen Formeln berechnen, was die Wahrscheinlichkeiten in Betreff eines Falls für den Halbunterrichteten sind, anstatt nach Mitteln zu suchen, um sich besser zu unterrichten. Vor der Anwendung der Wahrscheinlichkeitslehre auf einen wissenschaftlichen Zweck muss das Fundament für eine Berechnung der Wahrscheinlichkeit dadurch gelegt werden, dass wir uns in Besitz der möglichst erreichbaren Menge von positivem Wissen setzen. Das erforderliche Wissen besteht in der Kenntniss der relativen Häufigkeit, womit die verschiedenen Ereignisse in der That vorkommen. Es ist daher für die Zwecke des vorliegenden Werkes zulässig anzunehmen, es beruhten Schlüsse bezüglich der Wahrscheinlichkeit einer Thatsache von einer besonderen Art auf unserer Kenntniss des Verhältnisses zwischen den Fällen, in denen Thatsachen dieser Art vorkommen, und den Fällen, in denen sie nicht vorkommen; indem diese Kenntniss entweder aus dem specifischen Experiment abgeleitet ist, oder aus unserer Kenntniss der thätigen Ursachen, welche die

Digitized by Google

fragliche Thatsache hervorzubringen streben, im Vergleich mit den Ursachen, welche sie zu verhindern streben.

Eine solche Wahrscheinlichkeitsrechnung ist auf Induction gegründet, und wenn die Rechnung gültig sein soll, so muss die Induction gültig sein. Sie ist nicht weniger eine Induction, wenn sie auch nicht beweist, dass das Ereigniss in allen Fällen einer gegebenen Art, sondern dass es nur in ungefähr so und so vielen von einer gegebenen Anzahl solcher Fälle eintritt. Der Bruch, durch welchen die Mathematiker die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses bezeichnen, ist das Verhältniss dieser zwei Zahlen; er ist das festgestellte Verhältniss zwischen der Anzahl von Fällen, in denen das Ereigniss eintritt, und der Summe *aller* Fälle, in denen es eintritt und nicht eintritt. Beim Kopf- oder Wappenspiel sind die betreffenden Fälle Würfe, und die Wahrscheinlichkeit von Kopf ist ein halb, weil bei einer hinreichenden Anzahl von Würfen unter je zwei Würfen Kopf einmal fällt. Beim Würfeln ist die Wahrscheinlichkeit von Eins ein Sechstel; nicht bloss weil es sechs mögliche Würfe giebt, unter denen Eins einer ist, und weil wir keinen Grund kennen, warum der eine Wurf eher fallen sollte als der andere, obgleich ich die Gültigkeit dieses Grundes in Ermangelung eines bessern zugegeben habe: sondern weil wir wirklich entweder durch Schliessen oder durch Erfahrung wissen, dass in einem Hundert oder in Millionen von Würfen Eins ungefähr ein sechstelmal von dieser Zahl oder einmal in sechs Malen fällt.

§. 4. Ich sage „entweder durch Schliessen oder durch Erfahrung;" ich meine hiermit durch specifische Erfahrung. Aber beim Berechnen von Wahrscheinlichkeiten ist es nicht gleichgültig, aus welcher von diesen zwei Quellen wir unsere Ueberzeugung schöpfen. Die aus seiner blossen Häufigkeit in vergangener Erfahrung berechnete Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses bietet eine weniger sichere Grundlage für die Praxis, als seine, aus einer gleich genauen Kenntniss der Häufigkeit des Eintretens seiner Ursachen abgeleitete Wahrscheinlichkeit.

Die Generalisation, dass ein Ereigniss in zehn von je hundert Fällen einer gegebenen Art eintritt, ist eben so gut eine wirkliche Induction, als wenn die Generalisation wäre, dass es in allen

Digitized by Google

Fällen eintritt. Aber wenn wir dadurch zu dem Schluss gelangen, dass wir in der wirklichen Erfahrung bloss die Fälle zählen, und die Anzahl von Fällen, in denen *A* gegenwärtig war, mit der Anzahl von Fällen vergleichen, in denen es nicht gegenwärtig war, so ist der Beweis bloss der der Methode der Uebereinstimmung, und der Schluss läuft bloss auf ein empirisches Gesetz hinaus. Wir können einen Schritt weiter gelangen, wenn wir die Ursachen erreichen können, von denen das Eintreten oder das Nichteintreten von *A* abhängig ist, und eine Berechnung der relativen Häufigkeit der dem Eintreten günstigen und ungünstigen Ursachen vornehmen können. Dies sind Data von einer höhern Ordnung, durch welche das aus einer bloss numerischen Vergleichung der bejahenden und verneinenden Fälle abgeleitete empirische Gesetz entweder berichtigt oder bestätigt wird, und durch welche wir in beiden Fällen ein richtigeres Maass der Wahrscheinlichkeit erhalten werden, als durch jene numerische Vergleichung. Man hat ganz wohl bemerkt, dass bei der Art von Beispielen, durch welche die Wahrscheinlichkeitslehre gewöhnlich erläutert wird, bei den Kugeln in der Urne die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten durch Gründe der Verursachung, die stärker sind als specifische Erfahrung, gestützt wird. „Warum erwarten wir, aus einer Urne, in der neun schwarze Kugeln und nur eine weisse sind, eine schwarze Kugel neunmal so viel (mit anderen Worten, neunmal so oft, da die Häufigkeit das Maass der Intensität der Erwartung ist) zu ziehen als eine weisse? Offenbar weil die örtlichen Bedingungen neunmal so günstig sind, weil die Hand auf neun Stellen greifen und eine schwarze Kugel fassen kann, während sie nur auf eine Stelle greifen und dabei eine weisse Kugel finden kann; ganz aus demselben Grunde als wir nicht erwarten, in einem Gedränge einen Freund finden zu können, indem die Bedingungen unserer Begegnung mannigfaltig und schwierig sind. Dies würde natürlich soweit nicht gültig sein, wenn die weissen Kugeln kleiner wären als die schwarzen, noch würde die Wahrscheinlichkeit dieselbe bleiben; die grössere

Digitized by Google

von Ereignissen rationell nur auf dieses Gesetz gegründet werden kann. Für jemand, der anerkennt, dass ein jedes Ereigniss von Ursachen abhängig ist, ist das einmalige Vorkommen eines Dinges ein Grund, dessen wiederholtes Vorkommen zu erwarten, nur weil es beweist, dass eine Ursache existirt oder existiren kann, die dasselbe hervorzubringen adäquat ist*). Die Häufigkeit des besondern Ereignisses kann abgesehen von aller Vermuthung bezüglich seiner Ursache nur zu einer Induction *per enumerationem simplicem* Anlass geben, und die hieraus gezogenen unsicheren Folgerungen werden unbrauchbar und verschwinden aus dem Feld, sobald das Causalilätsprincip daselbst erscheint.

Ungeachtet des abstracten Vorzugs einer auf Ursachen gegründeten Berechnung der Wahrscheinlichkeit ist es eine Thatsache, dass fast in allen Fällen, in denen die Wahrscheinlichkeit eine

*) „Wenn dem nicht so ist, warum finden wir, dass die Wahrscheinlichkeit durch den ersten Fall um sovielmehr vermehrt wird, als durch einen jeden einzelnen der folgenden Fälle? Warum, wenn uns nicht der erste Fall seine Möglichkeit (eine ihm adäquate Ursache) giebt, während ein jeder andere Fall uns bloss die Häufigkeit seiner Bedingungen giebt? Wenn keine Beziehung auf eine Ursache vorausgesetzt wird, so hat die Möglichkeit keine Bedeutung; dennoch ist es klar, dass wir das Ereigniss vor seinem Eintritt für unmöglich halten konnten, dass wir hätten glauben können, in der physikalischen Welt existire keine Kraft, die es hätte hervorbringen könnte. . . Nach dem ersten Eintreten, das dann für die ganze Wahrscheinlichkeit wichtiger ist als jeder andere einzelne Fall (weil es die Möglichkeit beweist), wird die *Anzahl* der Male wichtig als ein Index für die Intensität oder den Umfang der Ursache und ihre Unabhängigkeit von einem besondern Mal. Wenn wir z. B. den Fall von einem sehr weiten Sprung nehmen würden, und wollten die Wahrscheinlichkeit berechnen, dass er eine Anzahl von Malen gelingen wird, so ist der erste Fall, indem er seine (vorher zweifelhafte) Möglichkeit zeigt, von der grössten Wichtigkeit, aber ein jeder folgende Sprung zeigt die Kraft, ihn zu thun, grösser und beständiger, und vermehrt so die Wahrscheinlichkeit; und niemand würde daran denken, in diesem Falle von dem einen Eintreten auf das nächste zu schliessen, ohne auf die physikalische Kraft zu verweisen, welche ein jeder Sprung anzeigt. Ist es darum nicht klar, dass wir niemals" (wir wollen lieber sagen, dass wir es nicht in einem vorgeschrittenen Zustand unseres Wissens thun) „direct von dem Eintritt eines Ereignisses auf die Wahrscheinlichkeit seines Wiedereintretens schliessen, sondern das wir auf die Ursachen verweisen, indem wir die vergangenen Fälle als einen Wegweiser zu der Ursache, und die Ursache als unseren Führer in die Zukunft betrachten" — ibid.

Digitized by Google

hinreichend genaue Berechnung zulässt, um ihre numerische Schätzung praktisch verwerthbar zu machen, die numerischen Data nicht aus der Kenntniss der Ursachen, sondern aus dem Erfahren der Ereignisse selbst gezogen sind. Die Wahrscheinlichkeit der Lebensdauer in den verschiedenen Altern oder in verschiedenen Klimaten; die Wahrscheinlichkeit der Genesung von einer besondern Krankheit, der männlichen und weiblichen Geburten; die Wahrscheinlichkeit der Zerstörung von Häusern oder anderem Besitzthum durch Feuer, des Verlustes von Schiffen bei einer besondern Reise, sind von Sterblichkeitstabellen, Hospitalberichten, Geburtsregistern, Schiffbruchslisten etc. abgeleitet, d. h. von der beobachteten Häufigkeit nicht der Ursachen, sondern der Wirkungen. Der Grund davon ist, dass in allen diesen Classen von Thatsachen die Ursachen der directen Beobachtung entweder gar nicht oder nicht mit hinreichender Genauigkeit zugänglich sind, und dass wir kein anderes Mittel besitzen, um ihre Häufigkeit zu beurtheilen, als das durch die Häufigkeit der Wirkungen dargebotene empirische Gesetz. Die Folgernng ist aber desshalb nicht weniger von Verursachung allein abhängig. Wir schliessen von einer Wirkung auf eine ähnliche Wirkung durch die Ursachen hindurch. Wenn der Beamte einer Versicherungsgesellschaft aus seinen Tabellen folgert, dass von hundert jetzt lebenden Personen eines gewissen Alters im Durchschnitt fünf das Alter von siebenzig Jahren erreichen, so ist seine Folgerung gültig, nicht des einfachen Grundes wegen, dass dies das Verhältniss von denen ist, die in vergangenen Zeiten die siebenzig erreicht haben, sondern weil die Thatsache, dass sie so lange gelebt haben, zeigt, dass dies gegenwärtig und hier das existirende Verhältniss zwischen den Ursachen ist, welche das Leben bis zum Alter von siebenzig zu verlängern streben, und den Ursachen, welche es zu einem frühzeitigeren Abschluss zu bringen streben*).

*) Der zuletzt angeführte Schriftsteller sagt, die Berechnung der Wahrscheinlichkeit durch Vergleichung der Anzahl von Fällen, in denen das Ereigniss eintritt, mit der Anzahl von Fällen, in denen es nicht eintritt, „würde im allgemeinen ganz irrig sein“ und „ist nicht die wahre Wahrscheinlichkeitslehre“. Es ist wenigstens diejenige, welche die Grundlage der Assecuranz, und aller durch die Erfahrung so reichlich bestätigten Wahrscheinlichkeitsrechnungen in den Geschäften des Lebens bildet. Der Grund, den der Recensent für die Verwerfung der Theorie giebt, ist, dass

Digitized by Google

§. 5. Es ist leicht, aus den vorhergehenden Principien den Beweis jenes Lehrsatzes der Wahrscheinlichkeitslehre abzuleiten, der die Grundlage ihrer Anwendung zur Bestimmung des Eintreffens eines gegebenen Ereignisses oder der Realität einer einzelnen Thatsache in gerichtlichen oder anderen Untersuchungen ist. Die Zeichen oder Beweise, wodurch eine Thatsache gewöhnlich bewiesen wird, bestehen in einigen ihrer Folgen, und die Untersuchung geht hauptsächlich darauf aus, zu ermitteln, welche Ursache am wahrscheinlichsten eine gegebene Wirkung hervorgebracht hat. Das auf Untersuchung der Art anwendbare Princip ist das sechste in Laplace's *Essai philosophique sur les probabilités*, welches er beschreibt als: „Das Grundprincip von diesem Zweige der Analysis der Wahrscheinlichkeiten, welches darin besteht, dass man von den Ereignissen zu ihren Ursachen hinaufsteigt"*).

Es sei eine gegebene Wirkung zu erklären, und es seien verschiedene Ursachen vorhanden, welche sie hervorgebracht haben können, von deren Gegenwart jedoch in dem besondern Falle nichts bekannt ist, so verhält sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Wirkung von einer dieser Ursachen hervorgebracht worden ist, *wie die vorausgängige Wahrscheinlichkeit der Ursache, multiplicirt mit der Wahrscheinlichkeit, dass die Ursache, wenn sie existirte, die gegebene Wirkung hervorgebracht haben würde.*

„sie ein Ereigniss, das bisher niemals ausgeblieben ist, für gewiss ansehen würde, was von der Wahrheit sehr weit entfernt ist, sogar bei einer sehr grossen Anzahl von beständigen Erfolgen." Dies ist nicht ein Mangel in einer besonderen Theorie, sondern in einer *jeden* Theorie der Wahrscheinlichkeiten. Kein Rechnungsprincip kann Fälle voraussehen, wie sie der Recensent voraussetzt. Wenn in einer für die Elimination des Zufalls hinreichenden Anzahl von Fällen ein Ereigniss niemals ausgeblieben ist, so besitzt es in Wirklichkeit alle Gewissheit, welche ihm durch ein empirisches Gesetz gegeben werden kann; während der Fortdauer derselben Collocationen von Ursachen, die während der Beobachtung existiren, ist es gewiss. Wenn es jemals ausbleibt, so geschieht dies wegen einer Veränderung dieser Collocation. Es wird uns nun keine Wahrscheinlichkeitstheorie in den Stand setzen, die künftige Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses aus seiner vergangenen zu folgern, wenn die auf das Ereigniss Einfluss ausübenden Ursachen unterdessen eine Veränderung erfahren haben.

*) Pp. 18, 19. Der Lehrsatz ist von Laplace nicht mit den obigen Worten ausgedrückt, aber die Identität der Bedeutung der zwei Ausdrucksweisen ist leicht zu beweisen.

Digitized by Google

Es sei *M* die Wirkung und *A* und *B* seien zwei Ursachen, welche sie beide hervorgebracht haben konnten. Um die Wahrscheinlichkeit zu finden, dass sie durch die eine und nicht durch die andere hervorgebracht worden ist, bestimme man, welche von beiden Ursachen am wahrscheinlichsten existirt hat, und welche von ihnen bei ihrer Existenz die Wirkung *M* am wahrscheinlichsten hervorgebracht haben würde; die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist aus diesen beiden Wahrscheinlichkeiten zusammengesetzt.

Fall I. Es seien die Ursachen in der zweiten Beziehung gleich, indem man voraussetzt, dass sowohl *A* als *B*, wenn sie existirten, die Wirkung *M* gleich wahrscheinlich (oder gleich gewiss) hervorbringen; es existire aber *A* zweimal so wahrscheinlich als *B*, d. h. es sei ein doppelt so häufiges Phänomen. Es ist dann zweimal so wahrscheinlich, dass es in diesem Falle existirt hat und die Ursache gewesen ist, welche *M* hervorgebracht hat.

Denn da *A* zweimal so oft in der Natur existirt als *B*, so hat in je 300 Fällen, worin das eine oder das andere existirte, *A* zweihundertmal und *B* hundertmal existirt. Wo aber *M* hervorgebracht worden ist, muss entweder *A* oder *B* existirt haben; es war daher in 300 Fällen, in denen *M* hervorgebracht wurde, *A* zweihundertmal und *B* nur hundertmal die erzeugende Ursache, d. h. im Verhältniss von 2 zu 1. Wenn also die Ursachen in ihrer Fähigkeit, die Wirkung hervorzubringen, gleich sind, so verhält sich die Wahrscheinlichkeit, welche von ihnen sie wirklich hervorgebracht hat, wie ihre vorausgehenden Wahrscheinlichkeiten.

Fall II. Indem wir die letzte Hypothese umkehren, wollen wir annehmen, dass die Ursachen gleich häufig seien, dass sie gleich wahrscheinlich existirt haben, dass sie aber bei ihrer Existenz nicht gleich wahrscheinlich *M* hervorgebracht haben, dass von je drei Malen, wo *A* eintrifft, es diese Wirkung zweimal, während *B* sie von drei Malen nur einmal hervorbringt. Da die beiden Ursa-

Digitized by Google

scheinlichkeiten, dass die Wirkung von ihnen hervorgebracht wurde, wie die Wahrscheinlichkeiten, dass wenn sie existirten, sie die Wirkung hervorbringen würden.

Fall III. Der dritte Fall, nämlich derjenige, worin die Ursachen in beiden Beziehungen ungleich sind, wird nach dem vorhergehenden gelöst. Denn wenn eine Grösse von zwei anderen Grössen in einer solchen Weise abhängt, dass während die eine von ihnen constant bleibt, sie der andern proportional ist, so muss sie nothwendig dem Producte der zwei Grössen proportional sein, indem das Product die einzige Function der beiden Grössen ist, welche diesem Gesetze der Veränderung gehorcht. Es verhält sich daher die Wahrscheinlichkeit, dass M durch die eine oder die andere Ursache hervorgebracht worden ist, wie die vorausgehende Wahrscheinlichkeit der Ursache, multiplicirt mit der Wahrscheinlichkeit, dass wenn sie existirte, sie M hervorbringen würde, was zu beweisen war.

Wir können den dritten Fall auch so beweisen wie wir den ersten und zweiten bewiesen haben. Es sei A zweimal so häufig als B, und es seien ferner ihre Wahrscheinlichkeiten, dass sie M hervorbringen würden, wenn sie existirten, ungleich; es bringe A zweimal unter vier und B dreimal unter vier Malen M hervor. Die vorausgehende Wahrscheinlichkeit von A verhält sich zu der von B wie 2 zu 1; ihre Wahrscheinlichkeiten M hervorzubringen, verhalten sich wie 2 zu 3; das Product dieser Verhältnisse ist das Verhältniss 4 zu 3, und dies wird das Verhältniss der Wahrscheinlichkeiten sein, dass A oder B in dem gegebenen Falle die erzeugende Ursache war. Denn da A zweimal so häufig ist als B, so existirt unter zwölf Fällen, worin das eine oder das andere existirt, A achtmal und B viermal. Aber der Voraussetzung nach bringt A nur in vier von seinen acht Fällen M hervor, während B es in drei von seinen vier Fällen hervorbringt. M ist daher nur in sieben von zwölf Fällen hervorgebracht, aber von diesen ist es in vier von A und in drei Fällen von B hervorgebracht; es verhalten sich die Wahrscheinlichkeiten von A und B wie 4 zu 3 und werden durch die Brüche $\frac{4}{7}$ und $\frac{3}{7}$ ausgedrückt, was zu beweisen war.

Digitized by Google

§. 6. Es bleibt nun noch die Anwendbarkeit der Wahrscheinlichkeitslehre auf eine besondere Aufgabe zu untersuchen, worauf wir bei einer früheren Gelegenheit aufmerksam gemacht haben, nämlich: wie soll man zufällige Coincidenzen von solchen unterscheiden, welche das Resultat eines Gesetzes sind, von denjenigen, in welchen die Thatsachen, welche sich einander begleiten oder folgen, irgendwie durch Verursachung verknüpft sind.

Die Wahrscheinlichkeitslehre gewährt Mittel, durch welche wir, wenn uns die *Durchschnittszahl* der gesuchten Coincidenzen zwischen zwei nur zufällig verbundenen Naturerscheinungen bekannt wäre, bestimmen könnten, wie oft eine gegebene Abweichung von diesem Durchschnitt durch Zufall stattfinden wird. Wenn die Wahrscheinlichkeit irgend eines zufälligen Zusammentreffens an und für sich $\frac{1}{m}$ ist, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich dasselbe Zusammentreffen n mal nacheinander wiederholen wird, $\frac{1}{m^n}$. Da z. B. beim Würfel die Wahrscheinlichkeit, dass Eins fällt, $\frac{1}{6}$ ist, so wird die Wahrscheinlichkeit, dass Eins zweimal nacheinander fallen wird, 1 dividirt durch das Quadrat von 6 oder $\frac{1}{36}$ sein. Denn bei dem ersten Wurfe fällt Eins unter sechs Malen einmal, oder sechsmal von sechsunddreissig Malen; und wenn wieder gewürfelt wird, so wird von diesen sechs Malen Eins nur einmal fallen, zusammen also von sechsunddreissig Malen nur einmal. Die Wahrscheinlichkeit, dass derselbe Wurf dreimal nacheinander fallen wird, ist nach einem ähnlichen Raisonnement $\frac{1}{6^3}$ oder $\frac{1}{216}$, d. h. bei einem grossen Durchschnitt wird das Ereigniss nur einmal von zweihundert und sechszehn Malen eintreffen.

Wir haben so eine Regel, nach welcher wir die Wahrscheinlichkeit, dass eine gegebene Reihe von Coincidenzen aus dem Zufall hervorgeht, berechnen können, vorausgesetzt, dass wir die Wahrscheinlichkeit eines einzelnen Zusammentreffens genau messen können. Wenn wir einen ebenso genauen Ausdruck für die Wahrscheinlichkeit, dass dieselbe Reihe von Coincidenzen aus einer Verursachung entspringt, erhalten könnten, so hätten wir nur die Zahlen zu vergleichen. Dies kann indessen selten geschehen. Wir wollen sehen, welchen Grad von Annäherung an die nöthige Genauigkeit wir praktisch erreichen können.

Die Frage fällt innerhalb des sechsten Princips von Laplace,

Digitized by Google

von dem wir soeben den Beweis gegeben haben. Die gegebene Thatsache, d. h. die Reihe von Coincidenzen kann ihren Ursprung entweder in einer zufälligen Verbindung von Ursachen oder in einem Naturgesetz haben. Die Wahrscheinlichkeiten, dass die Thatsache in diesen zwei Modi entstanden ist, verhalten sich daher wie ihre vorausgängigen Wahrscheinlichkeiten, multiplicirt durch die Wahrscheinlichkeiten, dass wenn diese Modi existirten, sie die Wirkung hervorbringen würden. Aber die besondere Combination von Zufällen, wenn sie vorkäme, oder das Naturgesetz, wenn es ein wirkliches wäre, würden die Reihe von Coincidenzen gewiss hervorbringen. Die Wahrscheinlichkeiten, dass die Coincidenzen durch die zwei fraglichen Ursachen hervorgebracht worden sind, verhalten sich daher wie die vorausgängigen Wahrscheinlichkeiten der Ursachen. Die eine von diesen, die vorausgängige Wahrscheinlichkeit der Combination von blossen Zufällen, welche das gegebene Resultat hervorbringen würden, ist eine schätzbare Grösse. Die vorausgängige Wahrscheinlichkeit der andern Voraussetzung mag, je nach der Natur des Falles, einer mehr oder weniger genauen Berechnung fähig sein.

In manchen Fällen muss das Zusammentreffen, vorausgesetzt dass es überhaupt das Resultat einer Verursachung sei, das Resultat einer bekannten Ursache sein; so wie das Aufeinanderfolgen der Eins, wenn es nicht zufällig ist, von der Beschwerung der Würfelseite herrühren muss. In solchen Fällen können wir in Beziehung auf die vorausgehende Wahrscheinlichkeit eines solchen Umstandes aus dem Charakter der betreffenden Spieler oder aus anderen derartigen Beweisen eine Vermuthung ableiten, aber es wäre absolut unmöglich, diese Wahrscheinlichkeit mit einer numerischen Genauigkeit zu schätzen. Da indessen die entgegengesetzte Wahrscheinlichkeit, die Wahrscheinlichkeit des zufälligen Ursprungs des Zusammentreffens bei einem jeden neuen Versuch so rasch abnimmt, so erreicht man bald den Punkt, wo die Wahrscheinlichkeit eines

Digitized by Google

durch eine bekannte Ursache erklärt werden kann, und wenn der Zusammenhang zwischen den zwei Naturerscheinungen, im Falle er durch eine Ursache hervorgebracht ist, das Resultat eines bis dahin unbekannten Naturgesetzes sein muss, was der Fall ist, den wir in dem letzten Capitel im Auge hatten, so ist, obgleich die Wahrscheinlichkeit eines zufälligen Zusammentreffens berechenbar sein mag, die der entgegengesetzten Voraussetzung, die Wahrscheinlichkeit der Existenz eines unentdeckten Naturgesetzes, auch einer nur annähernden Werthbestimmung ganz unfähig. Um die Data zu haben, welche ein solcher Fall erfordert, wäre es nothwendig zu wissen, welche Anzahl von allen in der Natur vorkommenden Sequenzen oder Coexistenzen das Resultat eines Gesetzes, und welche das Resultat des Zufalls ist. Da es einleuchtend ist, dass wir in Beziehung auf dieses Grössenverhältniss keine plausible Vermuthung hegen, und noch weniger es numerisch schätzen können, so können wir eine genaue Berechnung der relativen Wahrscheinlichkeit nicht versuchen. Aber dessen sind wir gewiss, dass die Entdeckung eines unbekannten Naturgesetzes — einer vorher nicht erkannten Beständigkeit der Verbindung zweier Phänomene — kein ungewöhnliches Ereigniss ist. Wenn daher die Anzahl von Fällen, in denen ein Zusammentreffen beobachtet worden ist, die im Durchschnitt aus der blossen Mitwirkung von Zufällen hervorgehende Anzahl soweit übersteigt, dass eine so grosse Anzahl von zufälligen Coincidenzen ein äusserst ungewöhnliches Ereigniss sein würde, so haben wir ein Recht zu schliessen, dass das Zusammentreffen die Wirkung einer Ursache, und daher als ein empirisches (der Correction durch künftige Erfahrung unterworfenes) Gesetz anzunehmen ist. Weiter können wir in Beziehung auf Genauigkeit nicht gehen, auch wird in den meisten Fällen eine grössere Genauigkeit für die Lösung praktischer Zweifel nicht verlangt.

Digitized by Google

Neunzehntes Capitel.

Von der Ausdehnung abgeleiteter Gesetze auf angrenzende (naheliegende) Fälle.

§. 1. Wir hatten häufig Gelegenheit, die geringere Allgemeinheit der abgeleiteten Gesetze im Vergleich zu letzten Gesetzen, von denen sie abgeleitet sind, zu bemerken. Diese geringere Gültigkeit, welche nicht allein den Umfang der Sätze selbst, sondern auch ihren Grad von Gewissheit innerhalb dieses Umfangs berührt, ist bei den Gleichförmigkeiten der Coexistenz und der Folge, welche zwischen zuletzt von verschiedenen ursten Ursachen abhängigen Wirkungen bestehen, sehr sichtlich. Dergleichen Gleichförmigkeiten werden nur da bestehen, wo dieselbe Collocation jener ursten Ursachen existirt. Wenn, obgleich die Gesetze selbst dieselben bleiben, die Collocation sich verändert, so kann und wird im allgemeinen eine gänzlich verschiedene Reihe von abgeleiteten Gleichförmigkeiten das Resultat sein.

Sogar da, wo die abgeleitete Gleichförmigkeit zwischen verschiedenen Wirkungen derselben Ursache besteht, wird sie keineswegs so universal als das Gesetz der Ursache selbst bestehen. Wenn a und b sich als Wirkungen der Ursache A einander begleiten oder folgen, so folgt hieraus keineswegs, dass A die einzige Ursache ist, welche sie hervorbringen kann, oder dass wenn es eine andere Ursache B gäbe, die fähig ist, a hervorzubringen, sie auch b hervorbringen müsste. Die Verbindung von a und b besteht daher vielleicht nicht allgemein, sondern nur in den Fällen, in denen a aus A hervorgeht. Wenn es durch eine andere Ursache als A hervorgebracht ist, so können a und b möglicherweise getrennt sein. Dem Tage z. B. folgt unserer Erfahrung nach immer die

Digitized by Google

Nacht. Aber der Tag ist nicht die Ursache der Nacht; sie sind beide aufeinanderfolgende Wirkungen einer gemeinschaftlichen Ursache, des periodischen Eintritts und Austritts des Beobachters in den und aus dem von der Umdrehung der Erde und der leuchtenden Eigenschaft der Sonne herrührenden Schatten der Erde. Wenn daher der Tag jemals von einer andern Ursache oder Reihe von Ursachen hervorgebracht wird, so wird ihm die Nacht nicht folgen oder wird ihm wenigstens nicht folgen müssen. Auf der Oberfläche der Sonne kann dies z. B. der Fall sein.

Wenn endlich auch die abgeleitete Gleichförmigkeit selbst ein Causalgesetz ist (aus der Combination verschiedener Ursachen hervorgehend), so ist sie nicht gänzlich von Collocationen unabhängig. Wenn eine Ursache dazukommt, welche fähig ist, die Wirkung von nur einer der verbundenen Ursachen aufzuheben, so wird die Wirkung nicht mehr länger dem abgeleiteten Gesetze entsprechen. Während daher ein jedes letzte Gesetz nur von einer Reihe von entgegenwirkenden Ursachen aufgehoben werden kann, kann ein abgeleitetes Gesetz von mehreren Reihen aufgehoben werden. Nun hängt aber die Möglichkeit des Eintreffens entgegenwirkender Ursachen, welche nicht aus in dem Gesetze selbst eingeschlossenen Bedingungen hervorgehen, von den ursprünglichen Collocationen ab.

Es ist, wie früher bemerkt wurde, wahr, dass Causalgesetze, sie seien letzte oder abgeleitete, in den meisten Fällen sogar da erfüllt werden, wo sie eine Entgegenwirkung erleiden; die Ursache bringt ihre Wirkung hervor, wenn diese auch durch etwas Anderes aufgehoben wird. Dass die Wirkung aufgehoben werden kann, ist daher kein Einwurf gegen die Universalität des Causalgesetzes; es ist aber ein Einwurf gegen die Allgemeinheit der Sequenzen oder Coexistenzen der Wirkungen, welche den grössten Theil der diesen Causalgesetzen entspringenden, abgeleiteten Gesetze ausmachen. Wenn aus dem Gesetze einer gewissen Combination von Ursachen eine gewisse Ordnung in den Wirkungen hervorgeht, wie aus der Combination einer einzigen Sonne mit einem sich um seine Axe drehenden dunklen Körper auf der ganzen Oberfläche dieses dunklen Körpers ein Wechsel von Tag und Nacht entspringt; und wenn wir dann annehmen, die eine von den verbundenen Ursachen wäre aufgehoben, die Rotation gehemmt,

Digitized by Google

die Sonne ausgelöscht oder eine zweite Sonne hinzugefügt, so bliebe die Wahrheit dieses besondern Causalgesetzes dadurch in jeder Weise unberührt; es bliebe immer noch wahr, dass wenn eine Sonne auf einen dunklen, sich drehenden Körper schiene, sie auch einen Wechsel von Tag und Nacht erzeugen würde; sobald aber die Sonne in Wirklichkeit nicht länger mehr auf einen solchen Körper scheint, so ist auch die abgeleitete Gleichförmigkeit, die Folge von Tag und Nacht auf dem gegebenen Planeten nicht länger wahr. Diese abgeleiteten Gleichförmigkeiten, welche keine Causalgesetze sind, beruhen daher (ausgenommen in dem seltenen Falle ihrer Abhängigkeit von nur einer einzigen und nicht einer Verbindung von Ursachen) immer mehr oder weniger auf Collocationen und sind demnach der charakteristischen Schwäche der empirischen Gesetze unterworfen, derjenigen nämlich, dass sie nur dann zulässig sind, wenn wir aus der Erfahrung wissen, dass die Collocationen der Art sind, wie sie die Wahrheit des Gesetzes verlangt, d. h. dass sie nur innerhalb der Bedingungen von Zeit und Ort durch die wirkliche Beobachtung bestätigt werden.

§. 2. Wenn dieses Princip in allgemeinen Worten ausgedrückt wird, so scheint es klar und unbestreitbar, und dennoch steht es, wenigstens scheinbar, mit vielen von den gewöhnlichen Urtheilen der Menschen, deren Richtigkeit nicht bezweifelt werden kann, in Widerspruch. Aus welchem Grunde, kann man fragen, erwarten wir, dass die Sonne morgen aufgehen wird? Morgen liegt ausserhalb der Grenzen der in unseren Beobachtungen inbegriffenen Zeit. Dieselben haben sich zwar über einige Tausende vergangener Jahre erstreckt, aber sie schliessen die Zukunft nicht ein. Wir schliessen indessen mit Zuversicht, dass die Sonne morgen aufgehen wird, und Niemand zweifelt daran, dass wir dazu berechtigt sind. Wir wollen sehen, was unsere Bürgschaft für diese Zuversicht ist.

In dem fraglichen Beispiele kennen wir die Ursachen, von denen die abgeleitete Gleichförmigkeit abhängt: eine Licht ausstrahlende Sonne, und eine rotirende und Licht auffangende Erde. Da die Induction, welche zeigt, dass dies wirkliche Ursachen und nicht bloss frühere Wirkungen einer gemeinschaftlichen Ursache sind, vollständig und unverwerflich ist, so sind die einzigen Umstände, welche das abgeleitete Gesetz vernichten könnten,

Digitized by Google

der Art, dass sie die eine oder die andere der verbundenen Ursachen vernichten oder ihr entgegenwirken würden. Während die Ursachen existiren und ihnen nichts entgegenwirkt, wird die Wirkung fortdauern. Wenn sie morgen existiren und ihnen nichts entgegenwirkt, so wird die Sonne morgen aufgehen.

Da die Ursachen, nämlich die Sonne und die Erde, die eine in dem Zustande des Leuchtens, die andere in einem Zustande von Umdrehung, existiren werden, so lange sie nicht vernichtet sind, so hängt Alles von der Wahrscheinlichkeit ihrer Vernichtung und von derjenigen einer Entgegenwirkung ab. Wir wissen aus der Beobachtung (indem wir die gefolgerten Beweise von einer Existenz von Tausenden von Jahrhunderten übergehen), dass diese Phänomene seit fünftausend Jahren fortgedauert haben. Während dieser Zeit existirte keine Ursache, welche hinreichend war, sie merklich zu vermindern, oder welche ihre Wirkungen um eine schätzbare Grösse hätte aufheben können. Die Wahrseinlichkeit, dass die Sonne vielleicht morgen nicht aufgehen dürfte, ist daher die Wahrscheinlichkeit, dass eine Ursache, welche sich nicht in dem geringsten Grade während fünftausend Jahren gezeigt hat, morgen mit einer Intensität existiren wird, dass sie die Sonne und die Erde, das Licht der Sonne oder die Umdrehung der Erde, vernichten oder eine immense Störung in den aus diesen Ursachen hervorgehenden Wirkungen hervorbringen wird.

Wenn nun eine solche Ursache morgen oder in einer zukünftigen Zeit existiren soll, so muss jetzt eine nähere oder entferntere Ursache dieser Ursache existiren und während diesen fünftausend Jahren existirt haben. Wenn daher die Sonne morgen nicht aufgehen wird, so geschieht es, weil eine Ursache existirt hat, deren Wirkungen, obgleich sie während fünftausend Jahren keine merkliche Grösse ausmachten, in einem einzigen Tage überwältigend wird. Da diese Ursache eine solche Zeit hindurch von keinem Beobachter der Erde bemerkt worden ist, so muss sie, wenn sie existirt, entweder ein Agens sein, dessen Wirkungen sich langsam und allmälig entwickeln, oder welches in Regionen existirt hat, die ausserhalb des Bereiches unserer Beobachtung liegen, und das nun auf dem Punkte steht, in unserm Theile des Weltalls anzukommen. Es wirken nun aber alle Ursachen, in Betreff deren wir eine Erfahrung haben, nach Gesetzen, welche mit der Annahme, dass ihre Wirkungen,

Digitized by Google

nachdem sie sich so langsam angehäuft haben, dass sie während fünftausend Jahren nicht bemerkbar waren, nun in einem einzigen Tage ins Ungeheure wachsen könnten, unverträglich sind. Kein mathematisches Gesetz des Verhältnisses zwischen einer Wirkung und der Quantität oder den Beziehungen ihrer Ursache könnte solche widersprechende Resultate hervorbringen. Die plötzliche Entwickelung einer Ursache, wovon vorher keine Spur vorhanden war, entsteht immer durch das Zusammenkommen mehrerer unterschiedener Ursachen, die vorher nicht vereinigt waren; wenn aber eine solche plötzliche Vereinigung bestimmt ist stattzufinden, so müssen ihre Ursachen oder *deren* Ursachen während der ganzen fünftausend Jahre existirt haben, und dass sie während dieser ganzen Periode nicht ein einziges Mal zusammentrafen, beweist die grosse Seltenheit dieser Verbindung. Wir haben daher die Bürgschaft einer strengen Induction, um es in einem Grade, der sich von der Gewissheit nicht unterscheiden lässt, als wahrscheinlich zu betrachten, dass die für den Aufgang der Sonne erforderlichen Bedingungen morgen existiren werden.

§. 3. Die eben angeführte Ausdehnung abgeleiteter Gesetze über die Grenze der Beobachtung hinaus kann jedoch nur auf *angrenzende* Fälle stattfinden. Wenn wir, anstatt morgen zu sagen, heute über zwanzigtausend Jahre gesagt hätten, so hätte die Induction keine Beweiskraft gehabt. Dass eine Ursache, welche im Widerstreit gegen sehr mächtige Ursachen während fünftausend Jahren keine bemerkbare Wirkung hervorgebracht hat, am Ende von zwanzigtausend Jahren eine bedeutende Wirkung hervorbringen kann, steht durchaus nicht in Widerspruch mit unserer Erfahrung. Wir kennen viele Agentien, deren Wirkung sich zwar in einer kurzen Zeit zu keiner merklichen Grösse erhebt, die aber durch Anhäufung während einer längeren Zeit sehr beträchtlich wird. Wenn wir überdies die ungeheure Menge der Himmelskörper, ihre grossen Entfernungen und die Schnelligkeit der Bewegung derjenigen betrachten, von denen wir wissen, dass sie sich bewegen, so liegt nichts der Erfahrung Widersprechendes in der Annahme, dass sich irgend ein Körper gegen uns oder dass wir uns gegen einen Körper bewegen, in dessen Wirkungskreis wir zwar seit fünftausend Jahren nicht gekommen sind, der aber

Digitized by Google

in zwanzigtausend weiteren Jahren Wirkungen der ausserordentlichsten Art auf uns auszuüben vermag. Auch kann die Thatsache, welche im Stand ist, das Aufgehen der Sonne zu verhindern, vielleicht nicht die angehäufte Wirkung einer Ursache, sondern eine neue Verbindung von Ursachen sein; und die Zufälle, welche dieser Verbindung günstig sind, können sie einmal in zwanzigtausend Jahren hervorbringen, obgleich sie dieselbe in fünftausend Jahren nicht hervorgebracht haben. Es werden also die Inductionen, welche uns berechtigen, künftige Ereignisse zu erwarten, immer schwächer, je weiter wir in die Zukunft blicken, und zuletzt können sie gar nicht mehr geschätzt werden.

Wir haben die Wahrscheinlichkeiten des morgenden Sonnenaufgangs als von wirklichen Gesetzen abgeleitet betrachtet, d. h. von Gesetzen der Ursachen, von denen jene Gleichförmigkeiten abhängig sind. Wir wollen nun betrachten, wie die Sache gewesen wäre, wenn uns die Gleichförmigkeit nur als ein empirisches Gesetz bekannt gewesen wäre; wenn wir nicht gewusst hätten, dass das Licht der Sonne und die Umdrehung der Erde (oder die Bewegung der Sonne) die Ursachen sind, von denen das periodische Eintreffen des Sonnenaufganges abhängt. Wir hätten dieses empirische Gesetz auf in der Zeit angrenzende Fälle anwenden können, obgleich nicht in einer so langen Zeit, wie wir es jetzt können. Da wir den Beweis haben, dass die Wirkungen während fünftausend Jahren unverändert und genau verbunden blieben, so konnten wir schliessen, dass die unbekannten Ursachen, von denen die Verbindung abhängt, während dieser Periode unvermindert und unbehindert existirt haben. Es würden daher dieselben Schlüsse folgen wie in dem vorhergehenden Falle, nur dass wir bloss wüssten, dass sich während fünftausend Jahren nichts ereignet hat, was diese besondere Wirkung in bemerkbarer Weise aufhob; während, wenn wir die Ursachen kennen, wir eine weitere Sicherheit haben, dass während dieser Zeit in den Ursachen selbst keine Veränderung bemerkbar war, die bei irgend einem Grade der Vervielfältigung oder bei einer längeren Fortdauer die Wirkung hätte aufheben können.

Dem Vorhergehenden muss noch hinzugefügt werden, dass wenn wir die Ursachen kennen, wir im Stande sind zu beurtheilen, ob eine *bekannte* Ursache existirt, die fähig ist ihnen entgegen zu wirken;

Digitized by Google

während, so lange sie unbekannt sind, wir nur dessen gewiss sind, dass wenn sie uns wirklich bekannt wären, wir ihre Vernichtung durch wirklich existirende Ursachen voraussagen könnten. Ein bettlägeriger Indianer, der den Fall des Niagara nie gesehen hat, ihn aber hören kann, könnte sich einbilden, das Gebrause, welches er hört, werde immer fortdauern; wenn er aber wüsste, dass es die Wirkung eines Wasserstromes ist, der sich über einen allmälig schwindenden Felsen stürzt, so wüsste er auch, dass dasselbe nach einer berechenbaren Anzahl von Jahrhunderten nicht mehr gehört werden wird. Wir sind also im Verhältniss zu unserer Unbekanntschaft mit den Ursachen, von denen das empirische Gesetz abhängt, weniger sicher, dass es gültig bleiben wird, und je weiter wir in die Zukunft sehen, desto weniger unwahrscheinlich wird es, dass vielleicht eine der Ursachen, deren Coexistenz der abgeleiteten Gleichförmigkeit ihre Entstehung giebt, vernichtet oder dass ihr entgegengewirkt wird. Mit einer jeden Verlängerung der Zeit wächst die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses, d. h. sein bisheriges Nichteintreffen wird eine geringere Bürgschaft seines Nichteintreffens innerhalb der gegebenen Zeit. Wenn also *ein jedes* abgeleitete Gesetz, das kein Causalgesetz ist, mit einer der Gewissheit äquivalenten Wahrscheinlichkeit nur auf solche Fälle ausgedehnt werden kann, die in Beziehung auf die Zeit an die Fälle angrenzen (oder nahezu angrenzen), welche wir wirklich beobachtet haben, so ist dies bei bloss empirischen Gesetzen um so mehr wahr. Es ist ein Glück, dass wir in Beziehung auf die Zwecke des Lebens es fast immer nur auf solche Fälle allein auszudehnen haben.

In Beziehung auf den Ort könnte es scheinen, dass ein bloss empirisches Gesetz nicht einmal auf angrenzende Fälle ausgedehnt werden kann; dass wir keine Gewissheit haben können, dass es ausserhalb des Ortes, wo es speciell beobachtet wurde, wahr sein wird. Die vergangene Dauer einer Ursache ist, wenn sie durch nichts vernichtet wird, eine Bürgschaft für ihre zukünftige Dauer; aber die Existenz einer Ursache an einem Ort oder an einer beliebigen Anzahl von Orten ist keine Bürgschaft für deren Existenz an einem andern Orte, indem keine Gleichförmigkeit in den Collocationen von urersten Ursachen existirt. Wenn daher ein empirisches Gesetz über die localen Grenzen, in denen es durch die Beobachtung als wahr befunden wurde, ausgedehnt wird, so müssen

Digitized by Google

die Fälle, auf welche es in dieser Weise ausgedehnt wird, der Art sein, dass sie muthmaasslicher Weise innerhalb des Einflusses derselben individuellen Agentien liegen. Wenn wir innerhalb der bekannten Grenzen des Sonnensystems (oder sogar ausserhalb dieser Grenzen, aber seinen Zusammenhang mit dem System durch den Umlauf um die Sonne anzeigend) einen neuen Planeten entdeckten, so könnten wir mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass er sich um seine Achse dreht. Alle bekannten Planeten thun dies, und diese Gleichförmigkeit deutet auf eine, den ersten Aufzeichnungen astronomischer Beobachtungen vorausgängige, gemeinschaftliche Ursache, und obgleich die Natur derselben nur ein Gegenstand der Vermuthung sein kann, so muss doch diese Ursache, wenn sie (was nicht unwahrscheinlich ist und wie es die Theorie von Laplace voraussetzt) nicht bloss dieselbe Art Ursache, sondern dieselbe individuelle Ursache (etwa ein allen Körpern auf einmal gegebener Stoss) ist, da sie an den äussersten Punkten des durch die Sonne und die Planeten eingenommenen Raumes gewirkt hat, aller Wahrscheinlichkeit nach auch an einem jeden zwischenliegenden Punkte und wahrscheinlich noch etwas weiter gewirkt haben, wenn sie nicht durch eine entgegenwirkende Ursache vernichtet wurde; sie wird daher auch mit aller Wahrscheinlichkeit auf den angenommenen neu entdeckten Planeten gewirkt haben.

Wenn daher Wirkungen, welche man immer verbunden fand, mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ein und denselben (und nicht bloss einen ähnlichen) Ursprung zurückgeführt werden können, so können wir mit grosser Wahrscheinlichkeit das empirische Gesetz ihrer Verbindung auf alle Orte innerhalb der äussersten localen Grenzen, in denen die Thatsachen beobachtet worden sind, ausdehnen, die Möglichkeit entgegenwirkender Ursachen in irgend einem Theil des Gebietes vorausgesetzt. Wir können dies mit noch mehr Zuversicht thun, wenn das Gesetz kein bloss empirisches ist; wenn die Erscheinungen, welche wir verbunden finden, die Folgen ermittelter Ursachen sind, von deren Gesetze die Verbindung ihrer Wirkungen abgeleitet werden kann. In diesem Falle können wir die abgeleitete Gleichförmigkeit zugleich über einen weitern Raum und mit einer geringern Verminderung der Wahrscheinlichkeit entgegenwirkender Ursachen ausdehnen. Das Erste, weil wir anstatt der localen Grenzen unserer Beobachtung der Thatsache selbst die

Digitized by Google

äussersten Grenzen des ermittelten Einflusses ihrer Ursachen einschliessen können. So wissen wir, dass die Folge von Tag und Nacht für alle Körper unseres Sonnensystems, mit Ausnahme der Sonne selbst, wahr ist, aber wir wissen dies nur, weil wir mit den Ursachen bekannt sind; wenn wir es nicht wären, so könnten wir unsere Behauptung nicht über die Erde und den Mond hinaus ausdehnen, da wir nur innerhalb dieser Grenzen den Beweis ihrer Wahrheit durch die Beobachtung besitzen. In Beziehung auf die Wahrscheinlichkeit entgegenwirkender Ursachen sahen wir, dass diese im Verhältniss unserer Unbekanntschaft mit den Ursachen, von denen die Naturerscheinung abhängt, eine grössere Verminderung der Sicherheit herbeiführt. Beider Gründe wegen ist daher ein abgeleitetes Gesetz, von dem wir wissen, wie es zu zerlegen ist, einer grösseren Ausdehnung auf im Raum angrenzende Fälle fähig als ein bloss empirisches Gesetz.

Digitized by Google

Zwanzigstes Capitel.

Von der Analogie.

§. 1. Das Wort Analogie, als der Name einer Schliessweise, wird allgemein als eine Art Argument angesehen, das einen inductiven Charackter hat, ohne sich jedoch zu einer vollständigen Induction zu erheben. Es giebt jedoch kein Wort, das nachlässiger und in einem mannigfaltigeren Sinne gebraucht würde, als das Wort Analogie. Man gebraucht es manchmal für Schlüsse, welche als Beispiele von der strengsten Induction dienen könnten. Wately z. B., indem er Ferguson und anderen Schriftstellern folgt, definirt die Analogie der ursprünglichen Bedeutung nach, welche die Mathematiker ihr beilegten, als die Aehnlichkeit der Relationen. Wenn ein Land Colonien ausgeschickt hat, und das Mutterland derselben genannt wird, so ist der Ausdruck in diesem Sinne analog, indem er sagen will, dass die Colonien eines Landes in derselben Relation, in demselben *Verhältniss* zu ihm stehen wie Kinder zu ihren Eltern. Und wenn aus dieser Aehnlichkeit des Verhältnisses irgend ein Schluss gezogen wird, wie z. B., dass die Colonien dem Mutterland denselben Gehorsam und dieselbe Liebe schuldig sind, wie Kinder ihren Eltern, so heisst dies ein Schluss der Analogie. Oder wenn man aus der zugegebenen Thatsache, dass Gesellschaften, die für einen gemeinschaftlichen Zweck gebildet sind, wie Actiengesellschaften, am besten durch einen von den Betheiligten gewählten Ausschuss geleitet werden, beweisen wollte, dass ein Volk am vortheilhaftesten durch eine von dem Volke erwählte Versammlung regiert wird, so ist dies in dem Sinne von Wately ein Schluss der Analogie, denn seine Grundlage ist nicht, dass eine Nation gleich einer Actiengesellschaft oder ein Parlament gleich einem Directoriatscollegium sei, sondern dass das Parlament in demselben *Ver-*

Digitized by Google

hältniss zur Nation steht, wie das Directoriatscollegium zu einer Actiengesellschaft. In einem solchen Argument liegt aber nun kein geringer Grad von Schlussrichtigkeit. Wie andere Schlüsse aus der Aehnlichkeit, kann es ganz ungültig sein, oder es kann sich zu einer vollkommenen und beweiskräftigen Induction erheben. Der Umstand, in welchem sich die zwei Fälle gleichen, kann des Nachweises fähig sein, dass er der *wesentliche* Umstand ist, derjenige, von welchem alle in der besondern Erörterung in Betracht zu nehmenden Folgen abhängen. In dem fraglichen Falle ist die Aehnlichkeit eine Aehnlichkeit der Relation und das *fundamentum relationis* ist die von wenigen Personen besorgte Führung von Geschäften, an denen ausser ihnen noch eine grosse Anzahl anderer betheiligt sind. Es mögen nun manche behaupten, dass dieser den zwei Fällen gemeinschaftliche Umstand und die verschiedenen Folgen, welche daraus hervorgehen, den Hauptantheil an der Bestimmung aller jener Wirkungen haben, welche das ausmachen, was wir eine gute oder schlechte Verwaltung nennen. Wenn sie dieses darthun können, so hat ihr Argument die Stärke einer strengen Induction, wenn nicht, so sagt man, es wäre ihnen misslungen, die Analogie zwischen den zwei Fällen zu beweisen, eine Sprechweise, welche einschliesst, dass, wenn die Analogie bewiesen werden kann, das darauf gegründete Argument unwiderstehlich ist.

§. 2. Es ist indessen im Ganzen gebräuchlicher, den Namen Analogiebeweis auf Argumente nach einer jeden Art von Aehnlichkeit, insofern sie sich nicht zu einer vollständigen Induction erheben, auszudehnen, ohne die Aehnlichkeit der Verhältnisse besonders zu unterscheiden. In diesem Sinne können analoge Schlüsse auf die folgende Formel zurückgeführt werden: Zwei Dinge gleichen einander in einer oder in mehreren Hinsichten, eine gewisse Behauptung ist von dem einen wahr, daher ist sie auch von dem anderen wahr. Wir haben aber hier nichts, wodurch wir die Analogie von der Induction unterscheiden könnten, da derselbe Typus für alles Schliessen aus der Erfahrung dienen wird. Bei der strengsten Induction sowohl als bei der schwächsten Analogie schliessen wir, dass weil A in einer oder mehreren Eigenschaften B gleicht, es ihm auch in einer gewissen andern Eigenschaft gleichen wird. Der Unterschied besteht darin, dass bei einer wirklichen Induction

Digitized by Google

durch eine gehörige Vergleichung von Fällen vorher gezeigt worden ist, dass zwischen der ersten Eigenschaft oder den ersten Eigenschaften und der letzten Eigenschaft eine unveränderliche Verbindung besteht; aber in dem, was man einen analogen Schluss nennt, ist eine solche Verbindung nicht nachgewiesen. Es bot sich keine Gelegenheit, die Differenzmethode oder auch nur die Methode der Uebereinstimmung anzuwenden; wir schliessen aber (und nur so weit geht der analoge Schluss), dass eine Thatsache *m*, von der man weiss, dass sie von *A* wahr ist, wahrscheinlicher von *B* wahr sein wird, wenn *B* mit *A* in einer oder einigen seiner Eigenschaften übereinstimmt (obgleich kein Zusammenhang zwischen *m* und diesen Eigenschaften bekannt ist), als wenn gar keine Aehnlichkeit zwischen *B* und einem andern Dinge, von dem man weiss, dass es die Attribute *m* besitzt, nachgewiesen werden kann.

Zu diesem Argument ist natürlich bloss erforderlich, dass es unbekannt sei, dass die *A* und *B* gemeinschaftlichen Eigenschaften mit *m* verknüpft sind; sie dürfen keine Eigenschaften sein, von denen man weiss, dass sie damit nicht zusammenhängen. Wenn entweder aus einem Eliminationsverfahren, oder durch Deduction aus einer früheren Kenntniss der Gesetze der fraglichen Eigenschaften geschlossen werden kann, dass sie nichts mit *m* zu schaffen haben, so ist das Argument der Analogie umgeworfen. Die Voraussetzung muss sein, dass *m* eine wirklich von irgend einer Eigenschaft von *A* abhängige Wirkung ist, ohne dass wir wissen, von welcher. Wir können keine von den Eigenschaften von *A* als die Ursache von *m*, oder als durch ein Gesetz damit verbunden bezeichnen. Nachdem wir alle verworfen haben, von denen wir wissen, dass sie nichts damit zu schaffen haben, so bleiben noch mehrere andere übrig, zwischen denen wir nicht im Stande sind zu entscheiden: von diesen übrigbleibenden Eigenschaften besitzt *B* eine oder mehrere. Wir glauben demnach, dass hieraus mehr oder weniger gewichtige Gründe hervorgehen, um nach der Analogie zu schliessen, dass *B* das Attribut *m* besitzt.

Digitized by Google

in allen seinen letzten Eigenschaften *A* gliche, so würde sein Besitzen des Attributes *m* eine Gewissheit und keine Wahrscheinlichkeit sein; eine jede Aehnlichkeit, welche zwischen ihnen nachgewiesen werden kann, bringt es aber diesem Punkt um gerade so viel näher. Wenn die Aehnlichkeit die einer letzten Eigenschaft ist, so wird eine Aehnlichkeit in allen von dieser letzten Eigenschaft abhängigen abgeleiteten Eigenschaften vorhanden sein, und zu diesen kann *m* gehören. Wenn die Aehnlichkeit die einer abgeleiteten Eigenschaft ist, so ist Grund vorhanden, eine Aehnlichkeit in den letzten Eigenschaften, von denen sie abhängt, und in den anderen derivativen Eigenschaften, welche von denselben letzten Eigenschaften abhängig sind, zu erwarten. Eine jede Aehnlichkeit, die nachgewiesen werden kann, gewährt einen Grund, eine unbestimmte Anzahl anderer Aehnlichkeiten zu erwarten; die besondere, gesuchte Aehnlichkeit wird daher öfter unter Dingen gefunden, von denen in dieser Weise bekannt ist, dass sie ähnlich sind, als unter Dingen, von denen uns keine Aehnlichkeit bekannt ist.

Man könnte z. B. folgern, dass, weil die Erde, das Meer und die Luft bewohnt sind, der Mond auch wahrscheinlich bewohnt ist, und dies ist ein Beweis der Analogie. Der Umstand, bewohnt zu sein, ist hier nicht als eine letzte Eigenschaft angenommen, sondern (wie es vernünftig ist anzunehmen) als eine Folge anderer Eigenschaften, und daher bei unserer Erde von einer ihrer Eigenschaften als eines Theils des Weltalls abhängig, ohne dass wir wüssten, von welcher. Der Mond gleicht nun der Erde darin, dass er ein fester, dunkler, beinahe runder Körper ist, der thätige Vulcane besitzt oder besass, von der Sonne Wärme und Licht in fast derselben Menge wie die Erde empfängt, der sich um seine Achse dreht, dessen Theilchen Schwere besitzen, und welcher allen den verschiedenen, aus diesen Eigenschaften hervorgehenden Gesetzen gehorcht. Ich glaube niemand wird leugnen, dass wenn dies Alles wäre, was wir von dem Monde wissen, so würde die Existenz von Mondbewohnern aus diesen verschiedenen Aehnlichkeiten mit der Erde einen grösseren Grad von Wahrscheinlichkeit erhalten, als sie sonst haben würde, obgleich ein Versuch, die Zunahme der Wahrscheinlichkeit zu berechnen, nutzlos erscheinen würde.

Wenn aber eine jede nachgewiesene Aehnlichkeit zwischen *A* und *B* in irgend einem Punkte, von dem man nicht weiss, dass

Digitized by Google

er in Beziehung auf *m* unwesentlich ist, einen neuen Grund für die Vermuthung abgiebt, dass *B* das Attribut *m* besitzt, so ist *e contra* klar, dass eine Unähnlichkeit, die man zwischen ihnen nachweisen kann, eine entgegengesetzte Wahrscheinlichkeit von derselben Natur auf der anderen Seite bildet. Es ist in der That nicht ungewöhnlich, dass verschiedene letzte Eigenschaften in einigen besonderen Fällen dieselbe abgeleitete Eigenschaft hervorbringen; aber im Ganzen ist es gewiss, dass Dinge, welche sich in ihren letzten Eigenschaften unterscheiden, sich wenigstens ebensoviel in dem Aggregat ihrer abgeleiteten Eigenschaften unterscheiden werden, und dass die unbekannten Unterschiede im Durchschnitt der Fälle in irgend einem Verhältniss zu den bekannten stehen werden. Es wird daher zwischen den bekannten Punkten der Uebereinstimmung und den bekannten Punkten der Differenz zwischen *A* und *B* eine Concurrenz stattfinden; und je nachdem man die einen oder die anderen überwiegend hält, wird die aus der Analogie abgeleitete Wahrscheinlichkeit dafür oder dagegen sein, dass *B* die Eigenschaft *m* besitzt. Der Mond z. B. stimmt mit der Erde in den bereits erwähnten Umständen überein, unterscheidet sich jedoch von ihr dadurch, dass er kleiner ist, eine ungleichere, anscheinend durchaus vulkanische Oberfläche hat, und keine Atmosphäre besitzt, die das Licht zu brechen vermöchte, dass er keine Wolken und (deductiv gefolgert) also auch kein Wasser besitzt. Diese Unterschiede, bloss als solche betrachtet, dürften vielleicht die Aehnlichkeit aufwiegen, so dass die Analogie auf keine Weise eine Vermuthung darbieten würde. Wenn wir aber berücksichtigen, dass einige von den Umständen, welche auf dem Monde fehlen, zu den Umständen gehören, welche auf der Erde die unentbehrlichen Bedingungen des thierischen Lebens ausmachen, so können wir schliessen, dass wenn dieses Phänomen (das Leben) auf dem Monde existirt, es eine Wirkung von Ursachen sein muss, die ganz verschieden sind von denjenigen, von welchen es auf der Erde abhängig ist; als eine Folge also des Unterschieds des Mondes von der Erde und nicht der Uebereinstimmung beider. In diesem Lichte betrachtet, ergeben alle Aehnlichkeiten eine Vermuthung gegen und nicht für sein Bewohntsein. Da ein Leben wie es hier stattfindet, dort nicht existiren kann, so haben wir um so weniger Grund zu glauben, er

Digitized by Google

sei bewohnt, je grösser seine Aehnlichkeit mit der Erde in allen übrigen Beziehungen ist.

Es giebt aber in unserm Sonnensystem andere Körper, welche eine durchgehendere Aehnlichkeit mit der Erde haben, welche eine Atmosphäre, Wolken und folglich Wasser (oder eine ähnliche Flüssigkeit) besitzen und sogar Zeichen von Schnee in ihren Polargegenden darbieten, während die Kälte oder Wärme, obgleich im Durchschnitt sehr verschieden von der unsrigen, in einigen Gegenden dieser Planeten wenigstens möglicherweise nicht grösser ist, als in einigen bewohnbaren Gegenden der Erde. Die ermittelten Unterschiede, welche diesen Uebereinstimmungen das Gegengewicht halten, bestehen hauptsächlich in der mittleren Wärme und Kälte, in der Schnelligkeit der Rotation, Intensität der Schwere und ähnlichen Umständen einer mehr untergeordneten Art. In Beziehung auf diese Planeten ergiebt also der Analogieschluss ein entschiedenes Uebergewicht zu Gunsten einer Aehnlichkeit mit der Erde in einer ihrer abgeleiteten Eigenschaften, in der nämlich, bewohnt zu sein; obgleich wir, wenn wir berücksichtigen, wie unermesslich zahlreich ihre uns nicht bekannten Eigenschaften im Vergleich mit den uns bekannten sind, Betrachtungen der Aehnlichkeit, in denen die bekannten Elemente in einem so geringen Verhältniss zu den unbekannten stehen, nur ein sehr geringes Gewicht beilegen können.

Ausser der Concurrenz zwischen Analogie und Verschiedenheit kann noch eine Concurrenz zwischen entgegengesetzten Analogien stattfinden. Der neue Fall kann Fällen, worin *m* existirt, in einigen Umständen ähnlich sein; aber in anderen Umständen kann er Fällen ähnlich sein, worin es nicht existirt. Die Ambra hat einige Eigenschaften mit Pflanzen-, andere mit Mineralproducten gemein. Ein Gemälde von einem unbekannten Ursprung kann in einigen seiner Charaktere bekannten Werken irgend eines Meisters gleichen, in anderen kann es jedoch Kunstwerken höchst ähnlich sehen, von denen man weiss, dass sie nicht von diesem Meister herrühren. Eine Vase kann einige Analogie mit Werken griechischer, etruskischer oder egyptischer Kunst haben. Wir setzen natürlich voraus, dass sie nicht irgend eine Eigenschaft besitzt, von welcher durch eine hinreichende Induction ermittelt worden ist, dass sie ein entscheidendes Merkmal von dem einen oder dem andern ist.

Digitized by Google

§. 3. Da der Werth eines analogen Schlusses, der eine Aehnlichkeit aus anderen Aehnlichkeiten folgerte ohne einen vorhergängigen Beweis eines Zusammenhangs zwischen denselben, von der Grösse der ermittelten Aehnlichkeit im Vergleich erstlich mit der Grösse des Unterschiedes und zunächst mit dem Umfang der unermittelten Eigenschaften abhängt, so folgt, dass da, wo die Aehnlichkeit sehr gross, der ermittelte Unterschied sehr gering, und unsere Kenntniss des Gegenstandes ziemlich ausgedehnt ist, das Argument der Analogie in Beziehung auf Strenge einer gültigen Induction sehr nahe kommen kann. Wenn wir nach einer häufigen Beobachtung von *B* finden, dass es mit *A* in neun von zehn bekannten Eigenschaften übereinstimmt, so können wir mit einer Wahrscheinlichkeit von neun zu eins schliessen, dass es eine jede abgeleitete Eigenschaft von *A* ebenfalls besitzen wird. Wenn wir z. B. ein unbekanntes Thier oder eine unbekannte Pflanze entdecken, welche einer bekannten Pflanze in der grössten Anzahl der Eigenschaften, welche wir daran entdecken, ähnlich, in wenigen aber davon verschieden ist, so dürfen wir mit Recht erwarten, in dem nicht beobachteten Rest ihrer Eigenschaften eine allgemeine Uebereinstimmung mit den Eigenschaften der ersteren, aber auch einen der Grösse der beobachteten Abweichung proportionalen Unterschied zu finden.

Es scheint also, dass die aus der Analogie abgeleiteten Schlüsse nur dann von einem beträchtlichen Werthe sind, wenn der Fall ein angrenzender ist, angrenzend nicht wie früher in Raum und Zeit, sondern in Umständen. In dem Falle von Wirkungen, deren Ursachen nur unvollkommen oder gar nicht bekannt sind, wenn folglich die beobachtete Ordnung ihres Vorkommens sich nur zu einem empirischen Gesetze erhebt, geschieht es oft, dass die Bedingungen, welche coexistirten, als die Wirkungen beobachtet wurden, jedesmal sehr zahlreich waren. Wenn sich nun ein neuer Fall darbietet, in welchem nicht alle diese Bedingungen, aber der bei weitem grösste Theil von ihnen existirt, und nur eine oder einige fehlen: so wird sich der Schluss, dass die Wirkung ungeachtet dieses Mangels an vollständiger Aehnlichkeit mit den Fällen, in denen sie beobachtet wurde, eintreten wird, obgleich er von der Natur der Analogie ist, zu einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erheben. Es ist kaum nöthig hinzuzufügen, dass, wie beträchtlich diese Wahrschein-

Digitized by Google

lichkeit auch sein mag, doch kein competenter Naturforscher sich damit zufrieden stellen wird, wenn es möglich ist eine vollständige Induction zu erhalten, sondern er wird die Analogie als einen blossen Wegweiser betrachten, der ihm die Richtung zeigt, in welcher eine strengere Untersuchung anzustellen ist.

In der letzteren Beziehung haben Betrachtungen der Analogie den höchsten philosophischen Werth. Die Fälle, in denen der Analogiebeweis an sich selbst einen sehr hohen Grad von Wahrscheinlichkeit darbietet, sind, wie wir eben bemerkt haben, nur diejenigen, in welchen die Aehnlichkeit sehr gross und umfassend ist; es giebt aber keine noch so schwache Analogie, welche nicht dadurch von dem höchsten Werthe sein könnte, dass sie auf Beobachtungen und Versuche leitet, welche zu positiveren Schlüssen führen. Wenn die Agentien und ihre Wirkungen ausserhalb des Bereichs weiterer Beobachtungen oder Versuche liegen, wie in unserer obigen Betrachtung in Beziehung auf den Mond und die Planeten angeführt wurde, so sind solche geringe Wahrscheinlichkeiten nichts als ein interessantes Thema für eine angenehme Uebung unserer Phantasie; aber irgend eine noch so geringe Vermuthung, welche einen scharfsinnigen Menschen auf einen Versuch führt, oder einen Grund abgiebt, den einen Versuch eher als den andern zu machen, kann in der Naturforschung die grössten Dienste leisten.

Obgleich ich aus diesem Grunde keiner von denjenigen Hypothesen als positiven Lehren beipflichten kann, welche einer letzten Prüfung durch wirkliche Induction nicht fähig sind, wie die beiden Theorien vom Licht, die Emissionstheorie des vorigen Jahrhunderts und die in dem gegenwärtigen Jahrhundert herrschende Undulationstheorie, so kann ich doch nicht mit denjenigen übereinstimmen, welche diese Hypothesen mit gänzlicher Geringschätzung betrachten. „Eine jede Hypothese", sagt Hartley (und ihm stimmt der ihm fast diametral gegenüberstehende Dugald Stewart hierin bei), „welche so viel Schein von Wahrheit besitzt, um eine bedeutende Anzahl von Thatsachen zu erklären, hilft uns, diese

Digitized by Google

Wenn eine Hypothese nicht allein bekannte Thatsachen zu erklären vermag, sondern wenn sie uns auch zu der Voraussagung anderer unbekannter und seitdem durch die Erfahrung bestätigter Thatsachen geführt hat, so müssen die Gesetze des Phänomens, welches der Gegenstand der Untersuchung ist, wenigstens eine grosse Aehnlichkeit mit denjenigen der Classe von Erscheinungen haben, mit denen sie die Hypothese vergleicht; und da die Analogie, welche so weit geht, sich wahrscheinlich noch weiter erstrecken kann, so ist nichts geeigneter auf Experimente zu führen, welche Licht auf die wirklichen Eigenschaften des Phänomens werfen können, als das Verfolgen einer solchen Hypothese. Zu diesem Zwecke ist es jedoch keineswegs nöthig, dass man irrthümlich die Hypothese für eine wissenschaftliche Wahrheit halte. Im Gegentheil ist die Täuschung in dieser Beziehung wie in jeder anderen ein Hinderniss für den Fortschritt einer wirklichen Erkenntniss, indem sie die Menschen verleitet, sich willkürlich auf die besondere Hypothese zu beschränken, welche gerade am meisten in Ansehen steht, anstatt eine jede Classe von Erscheinungen aufzusuchen, deren Gesetze mit denen des gegebenen Phänomens eine Aehnlichkeit haben, und alle Versuche anzustellen, welche zur Entdeckung weiterer Analogien in derselben Richtung geeignet sind.

Digitized by Google

Einundzwanzigstes Capitel.

Von dem Beweis des allgemeinen Causalgesetzes.

§. 1. Wir haben nun die Prüfung der logischen Processe, durch welche die Gesetze oder Gleichförmigkeiten der Folge von Naturerscheinungen und diejenigen Gleichförmigkeiten in ihrer Coexistenz, welche von den Gesetzen ihrer Folge abhängen, bestimmt oder geprüft werden, vollendet. Wir erkannten sogleich im Anfang, und im Verlauf unserer Untersuchung wurde es noch deutlicher, dass die Basis dieses logischen Verfahrens die Allgemeinheit (Universalität) des Causalgesetzes ist. Die Gültigkeit aller inductiven Methoden hängt von der Annahme ab, dass ein jedes Ereigniss, oder der Anfang eines jeden Phänomens eine Ursache, ein Antecedens haben muss, von dessen Existenz es unveränderlich und unbedingt die Folge ist. Bei der Methode der Uebereinstimmung ist dies einleuchtend, indem diese Methode nach der Voraussetzung verfährt, dass wir die wahre Ursache gefunden haben, sobald wir jede andere verneint haben. Die Behauptung ist von der Differenzmethode gleich wahr. Diese Methode erlaubt uns, ein allgemeines Gesetz aus zwei Fällen zu folgern; aus einem Fall, in welchem A mit einer Menge anderer Umstände existirt und B darauf folgt, und einem andern, in welchem, nachdem A entfernt ist, während alle anderen Umstände dieselben geblieben sind, B verhindert wird. Was beweist dies aber? Es beweist, dass B in dem besondern Falle keine andere Ursache gehabt haben kann als A; aber daraus zu schliessen, dass A die Ursache war, oder dass auf A auch bei anderen Gelegenheiten B folgen wird, ist nur unter der Voraussetzung erlaubt, dass B irgend eine Ursache haben muss, dass in einem jeden einzelnen Falle, in dem es vorkommt, unter seinen Antecedentien eines sein muss, welches die Fähigkeit besitzt, es wiederholt hervorzubringen.

Digitized by Google

Wenn dies zugegeben wird, so sieht man, dass in dem fraglichen Falle das Antecedens kein anderes gewesen sein kann als *A*; aber dass wenn es kein anderes als *A* ist, es *A* sein muss, ist durch diese Fälle wenigstens nicht bewiesen, sondern als zugestanden angesehen. Es wäre ein unnöthiger Zeitverlust, dasselbe von den übrigen inductiven Methoden zu beweisen. Die Allgemeinheit des Causalgesetzes ist bei allen vorausgesetzt.

Ist aber diese Annahme verbürgt? Ohne Zweifel, könnte man sagen, sind die *meisten* Naturerscheinungen als Wirkungen mit irgend einem Antecedens oder einer Ursache verknüpft, d. h. sie werden nie hervorgebracht, ohne dass ihnen eine nachweisbare Thatsache vorausgeht; aber der Umstand, dass oft verwickelte inductive Processe nothwendig sind, zeigt, dass es Fälle giebt, in welchen diese regelmässige Ordnung der Aufeinanderfolge unserm einfachen Fassungsvermögen nicht so zugänglich ist. Wenn daher das Verfahren, welches diese Fälle in dieselbe Kategorie wie die übrigen bringt, verlangt, dass wir die Allgemeinheit gerade des Gesetzes, wovon sie beim ersten Anblick nicht Fälle zu sein scheinen, voraussetzen, ist dies denn in der That nicht *petitio principii*? Können wir eine Behauptung durch ein Argument beweisen, welches die Behauptung als zugestanden annimmt? Und wenn sie so nicht bewiesen wird, worauf beruht denn der Beweis?

Für diese Schwierigkeit, welche ich absichtlich in den stärksten Ausdrücken, deren sie fähig ist, angegeben habe, hat die metaphysische Schule, welche in diesem Lande lange geherrscht hat, ein leichtes Auskunftsmittel gefunden. Sie behauptet, die Allgemeinheit des Causalgesetzes sei eine Wahrheit, wovon sich uns der Glaube aufdringt, der Glaube daran sei ein Instinct, eines der Gesetze unserer glaubenden Fähigkeiten. Als einen Beweis hiervon führt sie an, und weiss nichts Anderes anzuführen, als dass Jedermann es *glaubt*; es wird unter den in ihrem Verzeichniss etwas zu häufig vorkommenden Behauptungen aufgeführt, welche logisch bestritten werden könnten und vielleicht logisch nicht zu beweisen sind, die aber von einer höheren Autorität als

Digitized by Google

dieser Frage als eines Problems der Psychologie einzugehen, ich muss aber wiederholt dagegen protestiren, dass man als Beweis der Wahrheit einer Thatsache in der äussern Natur, die wenn auch noch so starke Neigung des menschlichen Geistes anführt, diese Wahrheit zu glauben. Glaube ist kein Beweis und befreit nicht von der Nothwendigkeit des Beweises. Ich weiss wohl, einen Beweis für ein Urtheil verlangen, von dem angenommen wird, dass wir es instinctiv glauben, heisst sich der Anklage aussetzen, man verwerfe alle Autorität der menschlichen Fähigkeiten, was natürlich kein Mensch consequenterweise thun könnte, da ein jeder nur vermittelst der menschlichen Fähigkeiten urtheilen kann. Und insofern die Bedeutung des Wortes Beweis der Voraussetzung nach etwas ist, was, wenn es dem Geiste dargeboten wird, diesen zu glauben veranlasst: so nimmt man an, dass einen Beweis verlangen, wenn der Glaube durch die Gesetze des Geistes selbst versichert ist, von dem Verstand an den Verstand appelliren heisse. Dies ist jedoch, wie ich glaube, ein Missverstehen der Natur des Beweises. Unter Beweis ist nicht etwa alles verstanden, was Glauben erzeugt. Es giebt viele Dinge, welche ohne Beweis Glauben erzeugen. Eine blosse starke Ideenassociation verursacht oft einen so starken Glauben, dass er durch Erfahrung oder Argumentation nicht zu erschüttern ist. Der Beweis ist nicht das, dem sich der Geist unterwirft oder dem er sich unterwerfen muss, sondern das, dem er sich unterwerfen sollte, d. h. dadurch dass er sich demselben unterwirft, wird sein Glaube in Uebereinstimmung mit den Thatsachen gebracht. Es giebt im allgemeinen keine Berufung von den menschlichen Fähigkeiten aus, aber es giebt eine Berufung von der einen menschlichen Fähigkeit an eine andere; von dem Urtheilsvermögen an das Vermögen, welches von den Thatsachen Kenntniss nimmt, an das Vermögen der Sinne und des Bewusstseins. Die Rechtmässigkeit dieser Berufung ist zugegeben, so oft man zugesteht, dass unsere Urtheile mit den Thatsachen übereinstimmen müssen. Sagen, der Glaube genüge für seine eigene Rechtfertigung, heisst die Meinung zur Probe der Meinung machen; heisst die Existenz eines jeden äusseren Maassstabes, dessen Uebereinstimmung mit der Meinung deren Wahrheit ausmacht, läugnen. Wir nennen die eine Bildungsweise von Meinungen richtig und die andere falsch, weil die eine die Meinung mit den Thatsachen in Einklang zu bringen sucht, die

Digitized by Google

andere aber nicht, — weil sie die Menschen das zu glauben veranlasst, was wirklich ist, und sie das zu erwarten veranlasst, was wirklich sein wird. Nun ist aber eine wenn auch für instinctiv gehaltene blosse Neigung zu glauben keine Bürgschaft für die Wahrheit des geglaubten Dinges. Wenn sich der Glaube in der That zu einer unwiderstehlichen Nothwendigkeit erheben sollte, so wäre es *nutslos* von ihm aus zu appelliren, weil dann keine Möglichkeit vorhanden wäre, ihn zu ändern. Aber sogar hieraus würde die Wahrheit des Glaubens nicht folgen; es würde bloss folgen, dass die Menschen einer beständigen Nothwendigkeit unterworfen sind, zu glauben, was möglicherweise nicht wahr ist; mit anderen Worten, dass ein Fall eintreten könnte, in dem unsere Sinne oder unser Bewusstsein, wenn an sie appellirt werden könnte, für das eine Ding zeugen würden, und dass unsere Vernunft ein anderes Ding glauben würde. In der That ist aber eine solche beständige Nothwendigkeit nicht vorhanden. Es giebt kein Urtheil, von dem behauptet werden könnte, ein jeder menschliche Geist müsse es ewig und unwiderruflich glauben. Viele von den Urtheilen, von denen dies mit der grössten Zuversicht behauptet worden ist, fanden bei einer grossen Anzahl menschlicher Wesen nur Unglauben. Der Dinge, von denen man annahm, dass sie jemand unwiderstehlich glauben müsse, sind unzählige; aber nicht zwei Generationen würden einen gleichen Catalog von ihnen anfertigen. Ein Jahrhundert oder eine Nation glaubt unbedingt, was der andern unglaublich und unbegreiflich scheint; das eine Individuum hat nicht eine Spur von dem Glauben, den das andere für der Menschheit absolut inwohnend hält; kein einziger dieser supponirten instinctmässigen Glauben ist wirklich unvermeidlich. Es steht in der Macht eines jeden, Denkgewohnheiten zu pflegen, die ihn von diesen Glauben unabhängig machen.

Die Gewohnheit der philosophischen Analyse (deren sicherste Wirkung ist, den Geist zu befähigen, die Gesetze des bloss passiven Theiles seiner eigenen Natur zu beherrschen, anstatt davon beherrscht zu werden), indem sie uns zeigt, dass Dinge nicht nothwendig thatsächlich verknüpft sein müssen, weil die Ideen von ihnen in unserem Geiste verknüpft sind, vermag unzählige Ideenassociationen, welche despotisch über den ungebildeten Geist herrschen, zu lösen; und diese Gewohnheit ist nicht ohne Gewalt

Digitized by Google

sogar über diejenigen Associationen, welche die erwähnte philosophische Schule als angeboren und instinctiv betrachtet. Ich habe die Ueberzeugung, dass ein Jeder, der an Abstraction und Analyse gewöhnt ist, und der seine Fähigkeiten aufrichtig dazu gebraucht, wenn seine Einbildungskraft einmal gelernt hat, die Vorstellung aufzunehmen und zu hegen, keine Schwierigkeit finden wird, sich vorzustellen, dass z. B. in einem der vielen Firmamente, in welche die Astronomie jetzt das Universum eintheilt, Ereignisse aufs Gerathewohl und ohne ein bestimmtes Gesetz aufeinander folgen können; auch liegt in unserer Erfahrung oder in unserm Geiste nichts, was einen hinreichenden oder in der That auch nur irgend einen Grund abgeben könnte, zu glauben, dass dies nirgends der Fall sei.

Wenn wir annehmen würden (was wir vollkommen möglich finden zu denken), die gegenwärtige Ordnung des Weltalls ginge zu Ende, und es folgte ein Chaos, in dem keine feste Ordnung in der Succession der Ereignisse bestände, und wo das Vergangene keine Sicherheit für das Zukünftige gäbe, und wenn ein menschliches Wesen wunderbarerweise am Leben erhalten worden wäre, um diese Veränderung zu sehen, so würde es, da Gleichförmigkeit nicht länger mehr vorhanden wäre, bald aufhören an irgend eine Gleichförmigkeit zu glauben. Wenn dies zugegeben wird, so ist der Glaube an Gleichförmigkeit entweder überhaupt kein Instinct, oder er ist ein Instinct, der wie jeder andere Instinct durch erlangtes Wissen überwunden werden kann.

Aber wir brauchen nicht Betrachtungen anzustellen über das, was sein würde, wenn wir positive und gewisse Kenntniss von dem haben, was gewesen ist. Es ist thatsächlich nicht wahr, dass die Menschen immer geglaubt haben, alle Successionen von Vorgängen seien gleichförmig und fänden nach festen Gesetzen statt. Die griechischen Philosophen, sogar Aristoteles nicht ausgenommen, anerkannten den Zufall und die Willkür (*τύχη* und *τὸ αὐτόματον*) als zu den Agentien in der Natur gehörig, mit anderen Worten, sie glaubten, dass soweit keine Gewähr dafür vorhanden wäre, dass die Vergangenheit sich selbst gleichgeblieben sei, oder dass die Zukunft der Vergangenheit gleichen werde. Gegenwärtig sogar betrachtet die halbe philosophische Welt, mit Einschluss gerade derjenigen Metaphysiker, welche für den instinctiven Charakter des Glaubens an Gleichförmigkeit streiten, eine

Digitized by Google

sehr wichtige Classe von Erscheinungen, die Willensacte, als eine Ausnahme von der Gleichförmigkeit, und als nicht unter der Herrschaft fester Gesetze stehend*).

*) Ich freue mich, die folgende ausgezeichnete Stelle aus Herrn Baden Powell's *Essay on the Inductive Philosophy* als eine Bestätigung der im Text gegebenen Darstellung, sowohl was Geschichte als Lehre anbetrifft, geben zu können. Indem er von der „Ueberzeugung von der allgemeinen und beständigen Gleichförmigkeit der Natur" spricht, sagt Hr. Powell (S. 98):

„Wir dürfen bemerken, dass diese Idee in ihrem eigentlichen Umfang keineswegs sich einer populären Annahme oder eines natürlichen Wachsthums erfreut. Gerade soweit die tägliche Erfahrung eines jeden reicht, gerade soweit und nur innerhalb dieser engen Grenze fasst er eine gewisse Ueberzeugung, dass das was gegenwärtig in seiner engen Sphäre um ihn vorgeht, in gleicher Weise auch in der Zukunft stattfinden werde. Der Bauer glaubt, dass die Sonne, welche heute aufgegangen ist, auch morgen aufgehen werde; dass der Saat in gehöriger Zeit die Ernte dieses Jahr wie im letzten Jahre folgen werde u. s. f., aber er hat keinen Begriff von solcher Folgerung in Betreff von Gegenständen, die ausserhalb seiner unmittelbaren Beobachtung liegen. Und es ist zu bemerken, dass eine jede Classe von Menschen, indem sie diesen Glauben innerhalb des engen Bereichs ihrer Erfahrung zulässt, wenn sie ihn auch in allem, was ausserhalb dieses Bereichs liegt, bezweifelt oder verleugnet, in der That unwissentlich dessen allgemeine Wahrheit bezeugt. Auch wird seine Wahrheit in dieser Weise nicht blos von den Unwissendsten beschränkt. Es besteht eine sehr allgemeine Neigung zu glauben, dass alles, was über die gewöhnliche Erfahrung oder speciell festgestellte Naturgesetze hinausgeht, der Herrschaft des Zufalls oder des Schicksals oder willkürlicher Einmischungen überlassen sei; ja sogar gegen jeden Versuch einer Erklärung durch physikalische Ursachen, wenn er in Betreff einer anscheinend unerklärlichen Erscheinung vermuthungsweise geäussert wird, Einwürfe zu machen.

„Die genaue Lehre von der *Generalisation* dieser Idee von der Gleichförmigkeit der Natur, weit entfernt einleuchtend natürlich oder intuitiv zu sein, ist für viele unerreichbar. In dem ganzen Umfang ihrer Allgemeinheit charakterisirt sie den Philosophen. Sie ist offenbar das Resultat philosophischer Cultur und Erziehung, und keineswegs das spontane Erzeugniss irgend eines dem Geist von Natur aus inhärenten primären Princips,

Digitized by Google

§. 2. Es ist schon früher erwähnt worden*), dass der Glaube an die Allgemeinheit des Causalgesetzes selbst eine Induction und zwar keineswegs eine der frühesten sei, welche die Menschen gemacht haben konnten. Wir gelangen zu diesem universalen Gesetz durch Generalisationen von vielen Gesetzen von einer geringeren Allgemeinheit. Wir würden niemals den Begriff von Causalität (im philosophischen Sinn) als von einer Bedingung aller Erscheinungen gehabt haben, wenn wir nicht mit vielen Fällen von Verursachung, oder, mit anderen Worten, mit vielen partiellen Gleichförmigkeiten der Folge vorher vertraut geworden wären. Die deutlicheren der besonderen Gleichförmigkeiten leiten auf die allgemeine Gleichförmigkeit und beweisen dieselbe und wenn diese allgemeine Gleichförmigkeit einmal dargethan ist, so setzt sie uns in den Stand, den Rest der besonderen Gleichförmigkeiten, aus denen sie zusammengesetzt ist, zu beweisen. Da indessen eine jede strenge Induction die allgemeine Gleichförmigkeit voraussetzt, so war unsere Kenntniss der besonderen Gleichförmigkeiten, aus denen sie zuerst gefolgert wurde, natürlicherweise nicht aus einer strengen Induction, sondern sie war aus der lockeren und ungewissen Art von Induction *per enumerationem simplicem* abgeleitet, und da das allgemeine Causalgesetz aus so erhaltenen Resultaten gefolgert wurde, so kann es nicht selbst auf einer besseren Grundlage beruhen.

Es dürfte daher scheinen, dass die Induction *per enumerationem simplicem* nicht allein nicht nothwendig ein unerlaubtes logisches Verfahren, sondern dass sie in Wirklichkeit die einzig mögliche Art Induction ist, indem das vollkommnere Verfahren in Beziehung auf Gültigkeit von einem Gesetz abhängt, das selbst in dieser kunstlosen Weise erhalten wurde. Ist es denn nicht inconsequent, die Lockerheit der einen Methode mit der Strenge der anderen zu vergleichen, wenn letztere ihre Strenge der lockern Methode verdankt?

Die Inconsequenz ist aber nur eine scheinbare. Wenn die Induction durch einfache Zählung ein ungültiges Verfahren wäre, so könnte sicherlich kein darauf gegründetes Verfahren gültig sein; gerade wie wir uns nicht auf Teleskope verlassen könnten, wenn

*) Buch III, Cap. III, §. 1.

Digitized by Google

wir unseren Augen nicht trauen dürften. Aber wenn sie auch ein gültiges Verfahren ist, so ist sie doch ein fehlbares, und dies zwar in verschiedenem Grade. Wenn wir daher den fehlbareren Formen des Verfahrens eine Operation substituiren können, die auf dasselbe Verfahren in einer weniger fehlbaren Form gegründet ist, so haben wir eine wichtige Verbesserung zu Stande gebracht.

Ein Schliessen aus der Erfahrung muss für unzuverlässig erklärt werden, wenn es durch spätere Erfahrung nicht bestätigt wird. Diesem Kriterium nach bietet die Induction durch blosse Aufzählung — mit anderen Worten, die Generalisation einer beobachteten Thatsache aus der blossen Abwesenheit eines jeden bekannten gegentheiligen Falles — einen precären und unsichern Grund für Gewissheit, denn bei weiterer Erfahrung entdeckt man von solchen Generalisationen beständig, dass sie falsch sind. Sie bietet indessen in vielen Fällen eine hinreichende Gewissheit, um uns in der gewöhnlichen Praxis darnach richten zu können. Es wäre absurd zu sagen, die von den Menschen beim Beginn ihrer Erfahrung gemachten Generalisationen, wie die folgenden, Speise nährt, Feuer brennt, Wasser überschwemmt, verdienten kein Vertrauen*). In den Resultaten der ursprünglichen unwissenschaftlichen Induction exi-

*) Es verdient bemerkt zu werden, dass diese frühen Generalisationen nicht gleich wissenschaftlichen Inductionen Verursachung voraussetzten, sondern nur *Gleichförmigkeit* in physikalischen Thatsachen. Aber die Beobachter waren ebenso bereit, Gleichförmigkeit in der Coexistenz der Thatsachen wie in der Sequenz zu vermuthen. Von der anderen Seite dachten sie niemals daran zu vermuthen, diese Gleichförmigkeit sei ein die Natur durchdringendes Princip; in ihren Generalisationen lag nicht inbegriffen, dass Gleichförmigkeit in allem wäre, sondern nur dass soviel Gleichförmigkeit als in ihren Beobachtungen existirte, auch ausserhalb derselben existirte. Die Induction, Feuer brennt, verlangt für ihre Gültigkeit nicht, dass die ganze Natur gleichförmigen Gesetzen folge, sondern nur, dass in einer besonderen Classe von Erscheinungen Gleichförmigkeit sei, nämlich in den Wirkungen des Feuers auf die Sinne und verbrennliche Substanzen. Und soweit wurde Gleichförmigkeit nicht vor der Erfahrung angenommen, sondern durch die Erfahrung bewiesen. Dieselben beobachteten Fälle, welche die engere Wahrheit bewiesen, bewiesen soviel von der weiteren

Digitized by Google

stirt eine Abstufung von Zuverlässigkeit, und von dieser Verschiedenheit (wie im vierten Capitel dieses Buches bemerkt wurde) sind die Regeln für die Verbesserung des Verfahrens abhängig. Die Verbesserung besteht darin, dass man die eine dieser kunstlosen Generalisationen durch die andere corrigirt. Es ist bereits gezeigt worden, dass dies alles ist, was die Kunst thun kann. Eine Generalisation dadurch erproben, dass man zeigt, dass sie entweder aus einer stärkeren Induction folgt oder ihr widerspricht, indem manche Generalisationen auf einer breiteren erfahrungsgemässen Grundlage ruhen, ist der Anfang und das Ende der inductiven Logik.

§. 3. Die Unsicherheit der Methode der einfachen Aufzählung steht nun zum Umfang der Generalisation in einem umgekehrten Verhältniss. Das Verfahren ist täuschend und unzureichend genau in dem Verhältniss als der Gegenstand der Beobachtung speciell und in Umfang beschränkt ist. Wenn seine Sphäre sich erweitert, so verringert sich die Unsicherheit dieser unwissenschaftlichen Methode, und die universalste Classe von Wahrheiten, das Causalgesetz z. B. und die Principien der Zahlenlehre und der Geometrie, werden durch diese Methode allein genau und genügend bewiesen und sind auch gar keines andern Beweises fähig.

In Beziehung auf die ganze Classe von Generalisationen, welche wir oben abgehandelt haben, in Beziehung auf die Gleichförmigkeiten, welche von einer Verursachung abhängig sind, folgt die Wahrheit der soeben gemachten Bemerkung durch einen einleuchtenden Schluss aus den in den früheren Capiteln niedergelegten Principien. Wenn eine Thatsache so und sovielmal als wahr beobachtet worden ist, und kein Fall bekannt ist, worin sie sich als falsch erwiesen hätte, und wenn wir nun sogleich behaupten, diese Thatsache sei eine allgemeine Wahrheit oder ein Naturgesetz, ohne sie durch irgend eine der vier Methoden der Induction zu prüfen oder sie deductiv von anderen bekannten Gesetzen abzuleiten, so werden wir im Allgemeinen einen groben Irrthum begehen; wir sind aber vollkommen gerechtfertigt, wenn wir sie für ein empirisches Gesetz halten, das innerhalb gewisser Grenzen von Zeit, Ort und Umständen wahr ist, insofern nur die Anzahl von Coincidenzen grösser ist, als mit Wahrscheinlichkeit dem Zufall zugeschrieben werden

Digitized by Google

kann. Man darf das Gesetz nicht über jene Grenzen hinaus ausdehnen, weil die Thatsache seiner Gültigkeit innerhalb dieser Grenzen eine Folge von Collocationen sein kann, in Beziehung auf welche man nicht schliessen kann, dass sie an einem Orte existiren werden, weil sie an einem andern existiren, oder weil sie von der zufälligen Abwesenheit entgegenwirkender Agentien abhängen kann, welche durch irgend eine Veränderung von Zeit, oder durch die geringste Veränderung der Umstände in Thätigkeit gesetzt werden können. Wenn wir daher den Gegenstand einer Generalisation soweit verbreitet annehmen, dass es keine Zeit, keinen Ort und keine Verbindung von Umständen giebt, welche nicht ein Beispiel seiner Wahrheit oder seiner Unwahrheit darböten, und wenn er nie anders als wahr befunden wird: so kann seine Wahrheit nicht von einer Collocation abhängen, es müsste denn eine Collocation sein, welche zu allen Zeiten und an allen Orten existirt, noch kann er durch irgend entgegenwirkende Agentien aufgehoben werden, es müssten denn Agentien sein, die in der Wirklichkeit niemals vorkommen. Es ist daher ein empirisches Gesetz, das soweit geht als alle menschliche Erfahrung; bei diesem Punkte verschwindet aber der Unterschied zwischen empirischen Gesetzen und Naturgesetzen, und die Behauptung tritt in die höchste Reihe von Wahrheiten, welche der Wissenschaft zugänglich sind.

Nun ist aber das Causalgesetz die in ihrem Gegenstand am weitesten gehende durch die Erfahrung verbürgte Generalisation bezüglich der Sequenzen und Coexistenzen der Erscheinungen. In Betreff der Allgemeinheit, und folglich (wenn die vorhergehenden Betrachtungen richtig sind) in Betreff der Gewissheit steht es allen beobachteten Gleichförmigkeiten voran. Und wenn wir betrachten, nicht was die Menschheit in der Kindheit ihres Wissens zu glauben gerechtfertigt gewesen wäre, sondern was sie in dem jetzigen vorgeschrittenen Zustand ihres Wissens vernunftgemäss glauben darf: so werden wir uns berechtigt fühlen, dieses fundamentale Gesetz, obgleich selbst durch Induction von besonderen Causalgesetzen erhalten, für nicht weniger gewiss, sondern im Gegentheil für gewisser zu halten, als ein jedes der Gesetze, aus

Digitized by Google

einziges, das nicht zuweilen aufgehoben würde und in Betreff dessen sich nicht scheinbare Ausnahmen darböten, welche nothwendig und mit Recht das Vertrauen der Menschen zu diesen Gesetzen erschüttert hätten, wenn uns nicht auf das allgemeine Gesetz gegründete inductive Processe in den Stand gesetzt hätten, diese Ausnahmen auf die Thätigkeit entgegenwirkender Ursachen zu beziehen, und sie dadurch mit dem Gesetz, dem sie anscheinend widerstritten, zu versöhnen. Ueberdies konnten sich in die Darstellung eines jeden der speciellen Gesetze durch Nichtbeachtung eines wesentlichen Umstandes Irrthümer eingeschlichen haben, und anstatt des wahren Urtheils konnte ein anderes ausgesagt worden sein, das, obgleich in allen bisher beobachteten Fällen zu demselben Resultat führend, als ein allgemeines Gesetz falsch ist. Ausnahmen von dem Causalgesetz dagegen kennen wir nicht allein nicht, sondern die Ausnahmen, welche die speciellen Gesetze beschränken oder scheinbar ungültig machen, sind soweit entfernt, dem allgemeinen Gesetz zu widersprechen, dass sie dasselbe sogar bestätigen, indem wir in allen unserer Beobachtung offen genug liegenden Fällen im Stande sind, den Unterschied des Resultats entweder auf die Abwesenheit einer Ursache, die in gewöhnlichen Fällen vorhanden war, oder auf die Gegenwart einer sonst abwesenden Ursache zurückzuführen.

Da das Gesetz von Ursache und Wirkung soweit gewiss ist, so kann es seine Gewissheit allen anderen inductiven Urtheilen mittheilen, die daraus abgeleitet werden können, und die engeren Inductionen können angesehen werden, als erhielten sie ihre letzte Bestätigung von diesem Gesetz, indem sich keine einzige unter ihnen findet, die nicht gewisser würde, als sie vorher war, wenn wir im Staude sind, sie mit dieser weiteren Induction zu verbinden und zu zeigen, dass in Uebereinstimmung mit diesem Gesetz nicht geleugnet werden kann, dass alles, was zu existiren beginnt, eine Ursache hat. Die scheinbare Inconsequenz, die Induction durch einfache Aufzählung für den Beweis dieser allgemeinen, das Fundament der wissenschaftlichen Induction bildenden Wahrheit als gültig zu erachten, und ihr in Beziehung auf die engere Induction die Verlässlichkeit abzusprechen, hat daher ihre Rechtfertigung gefunden. Ich gebe vollständig zu, dass wenn das Causalgesetz nicht bekannt wäre, in den ersichtlicheren Fällen von Gleich-

Digitized by Google

förmigkeit in den Erscheinungen Generalisation dennoch möglich wäre, und wenn sie auch in allen Fällen mehr oder weniger precär und in manchen äusserst precär wäre, so würde sie doch für die Herstellung eines gewissen Maasses der Wahrscheinlichkeit genügen; was aber die Grösse dieser Wahrscheinlichkeit sein könnte, brauchen wir nicht zu berechnen, da sie niemals den Grad von Gewissheit erreichen würde, den das Urtheil erlangt, wenn sich durch die Anwendung der vier Methoden auf dasselbe die Annahme seines Falschseins als mit dem Causalgesetz unverträglich herausstellt. Wir sind daher logisch berechtigt und durch die Bedürfnisse einer wissenschaftlichen Induction aufgefordert, die aus den frühen rohen Methoden des Generalisirens abgeleiteten Wahrscheinlichkeiten hintanzusetzen, und keine engere Generalisation für bewiesen zu betrachten, ausgenommen soweit sie durch das Causalgesetz bestätigt wird, und keine für wahrscheinlich, ausgenommen soweit man vernunftgemäss erwarten kann, sie so bestätigt zu sehen.

§. 4. Die Behauptung, dass unsere inductiven Processe das Causalgesetz voraussetzen, während das Causalgesetz selbst ein Fall von Induction ist, klingt nur im Sinne der alten Lehre vom Schliessen paradox, welche annimmt, die allgemeine Wahrheit oder obere Prämisse des Syllogismus sei der wahre Beweis der dem Anschein nach daraus geschlossenen besonderen Wahrheiten. Nach der in der vorliegenden Abhandlung aufgestellten Lehre*) liefert die obere Prämisse nicht den Beweis des Schlusses, sondern zieht sammt dem Schluss ihren Beweis aus derselben Quelle. „Alle Menschen sind sterblich" ist kein Beweis, dass Lord Palmerston sterblich ist; aber unsere ganze Erfahrung in Betreff der Sterblichkeit erlaubt uns *beides* zu folgern, die allgemeine Wahrheit und die besondere Thatsache und beides mit demselben Grad von Gewissheit. Die Sterblichkeit Lord Palmerston's ist nicht eine Folgerung aus der Sterblichkeit aller Menschen, sondern aus der die Sterblichkeit aller Menschen beweisenden Erfahrung; sie ist eine richtige Folgerung aus der Erfahrung, wie die allgemeine Wahrheit es ist. Diese Beziehung zwischen unserem allgemeinen Glauben und seinen besonderen Anwendungen be-

*) Buch II, Cap. III.

Digitized by Google

steht auch in dem umfassenden Falle, den wir eben erörtern. Eine jede durch Induction gefolgerte Thatsache von Verursachung ist richtig gefolgert, wenn gegen die Folgerung kein anderer Einwurf gemacht werden kann, als gegen die allgemeine Wahrheit, dass ein jeder Vorgang eine Ursache habe, zu machen ist. Die äusserste Gewissheit, die einem auf dem Wege der Folgerung erreichten Schluss gegeben werden kann, geht nur bis zu diesem Punkt. Wenn wir festgestellt haben, dass der besondere Schluss mit der allgemeinen Gleichförmigkeit der Naturgesetze stehen und fallen muss — dass er bezweifelt werden kann, wenn es zweifelhaft ist, dass jeder Vorgang eine Ursache hat — so haben wir alles gethan, was wir thun können. Die stärkste Gewissheit, die uns irgend eine Theorie in Betreff der Ursache einer Erscheinung geben kann, ist, dass die Erscheinung entweder diese Ursache hat oder keine.

Die letztere Annahme wäre vielleicht in einer sehr frühen Periode unseres Studiums der Natur zulässig gewesen. Wir haben aber wahrnehmen können, dass auf der gegenwärtigen Stufe des Menschengeschlechts die zu dem allgemeinen Causalgesetz führende Generalisation zu einer stärkern und bessern Induction geworden ist, zu einer Induction, die eine grössere Zuverlässigkeit besitzt, als eine der untergeordneten Generalisationen. Ich glaube, wir können sogar einen Schritt weiter gehen und die Gewissheit dieser grossen Induction für alle praktischen Zwecke nicht für eine relative, sondern für eine vollständige halten.

Die Betrachtungen, welche in unseren Tagen dem Beweis des Gesetzes von der Gleichförmigkeit der Succession, als von allen Naturerscheinungen ohne Ausnahme wahr, diesen Charakter von Vollständigkeit und Bündigkeit verleihen, sind meiner Ansicht nach die folgenden: — erstens, wir wissen nun direct, dass es für bei weitem die grösste Anzahl von Naturerscheinungen wahr ist, und wir kennen keine Erscheinungen, für die es nicht wahr wäre, indem man in dieser Beziehung höchstens sagen könnte, dass man bei einigen seine Wahrheit nicht auf einen directen Beweis hin behaupten kann; während Erscheinung auf Erscheinung, in dem Maasse als wir besser damit bekannt werden, beständig aus der letzteren Classe in die erstere übergeht, und in allen Fällen, in denen dieser Uebergang noch nicht stattgefunden

Digitized by Google

hat, die Abwesenheit eines directen Beweises durch die Seltenheit oder das Dunkel der Erscheinungen, durch unsere mangelhaften Mittel der Beobachtung, oder durch die logischen Schwierigkeiten, welche aus der Verwicklung der Umstände, in welchen sie stattfinden, erklärt wird; so dass ungeachtet einer eben so strengen Abhängigkeit von gegebenen Bedingungen, als sie bei einer jeden andern Naturerscheinung stattfindet, es nicht wahrscheinlich war, dass wir mit jenen Bedingungen besser bekannt werden konnten, als wir es sind. Ausser dieser ersten Art von Betrachtungen giebt es noch eine zweite, welche den Schluss noch mehr bestärkt. Obgleich es Naturerscheinungen giebt, deren Erzeugung und deren Veränderungen sich allen unseren Versuchen, sie allgemein auf ein bestimmtes Gesetz zurückzuführen, entziehen, so findet man dennoch bei einem jeden derartigen Fall, dass die Naturerscheinung, oder die daran betheiligten Gegenstände in manchen Fällen bekannten Naturgesetzen gehorchen. Der Wind z. B. ist das Bild der Ungewissheit und der Laune, wir finden aber dennoch, dass er in manchen Fällen mit einer eben so grossen Beständigkeit wie eine jede andere Naturerscheinung, dem Gesetz des Bestrebens der Flüssigkeiten, sich in einer Weise zu vertheilen, dass der Druck auf ihre Theilchen von allen Seiten gleich ist, gehorcht; wie dies bei den Passatwinden und den Monsoons der Fall ist. Von dem Blitze konnte man ehemals annehmen, er gehorche keinen Gesetzen, aber seitdem man ermittelt hat, dass er mit der Elektricität identisch ist, wissen wir, dass dieses Phänomen in mancher Beziehung unbedingt festen Gesetzen gehorcht. Ich glaube nicht, dass es innerhalb der Grenzen unseres Sonnensystems gegenwärtig einen Gegenstand oder einen Vorgang in unserer ganzen Kenntniss der Natur giebt, wovon nicht durch directe Beobachtung entweder ermittelt wäre, dass er seinen eigenen Gesetzen folgt, oder wovon nicht bewiesen wäre, dass er Gegenständen und Vorgängen, welche sich in einer uns geläufigeren Weise oder nach einem kleineren Maassstabe kundgeben und hierin strengen Gesetzen folgen, genau ähnlich sieht. Unsere Unfähigkeit, dieselben Gesetze, wenn sie nach einem grösseren Maassstabe und in den dunkleren Fällen wirken, nachzuweisen, erklärt sich durch die Zahl der modificirenden Ursachen, oder durch ihre Unzugänglichkeit für die Beobachtung.

Digitized by Google

Der Fortschritt der Erfahrung hat daher den Zweifel zerstreut, welcher so lange in die Allgemeinheit des Causalgesetzes gesetzt werden musste als es Naturerscheinungen gab, die scheinbar *sui generis* und nicht denselben Gesetzen wie eine jede andere Classe von Erscheinungen unterworfen waren, und von denen dennoch nicht ermittelt war, dass sie ihre eigenen besonderen Gesetze haben. Ehe indessen hinreichende Gründe vorhanden waren, um sie als eine Gewissheit anzunehmen, konnte diese weite Generalisation mit Recht, wie es auch in der That geschah, als eine Wahrscheinlichkeit von der höchsten Ordnung behandelt werden. In Beziehung auf Beweis, wie in allen anderen menschlichen Dingen, können wir das Absolute weder verlangen, noch erreichen. Selbst unsere stärksten Ueberzeugungen müssen unserm Geist die Fähigkeit belassen, Thatsachen aufzunehmen, die ihnen widersprechen, und nur wenn wir diese Vorsicht gebrauchten, haben wir ein Recht, wenn solcher Widerspruch nicht erscheint, mit völliger Zuversicht nach unseren Ueberzeugungen zu handeln. Denn was in unzähligen Fällen als wahr befunden worden ist, und bei gehöriger Untersuchung sich in keinem Fall als falsch erwies, können wir mit Sicherheit solange als universal betrachten, als sich nicht eine unzweifelhafte Ausnahme darbietet; wenn die Natur des Falles nur der Art ist, dass eine wirkliche Ausnahme unserer Beobachtung nicht leicht entgehen konnte. Wenn eine jede für die Beantwortung der Frage uns hinlänglich bekannte Naturerscheinung eine Ursache hatte, wovon sie beständig eine Folge war, so war es rationeller anzunehmen, unsere Unfähigkeit, die Ursachen anderer Naturerscheinungen nachzuweisen, gehe aus unserer Unwissenheit hervor, als anzunehmen, es gebe Naturerscheinungen, welche keine Ursachen haben, und es seien dies zufällig gerade diejenigen, die wir bisher nicht genug Gelegenheit hatten zu studiren.

Es muss zugleich bemerkt werden, dass die Gründe für diese Zuverlässigkeit nicht in uns unbekannten Umständen und über die mögliche Grenze unserer Erfahrung hinaus gültig sind. Es würde thöricht sein, mit Zuversicht zu behaupten, es herrsche in entfernten Theilen der Sternenregion, wo die Naturerscheinungen ganz verschieden von denjenigen sein können, an die wir gewöhnt sind, dieses allgemeine Gesetz, oder es herrschten jene specielleren Gesetze, die wir auf unserem Planeten allgemein gültig finden. Die

Digitized by Google

Gleichförmigkeit in der Folge von Naturerscheinungen, auch das Causalgesetz genannt, muss angesehen werden als ein Gesetz nicht des Universums, sondern nur des innerhalb des Bereiches unserer sichern Beobachtung liegenden Theiles desselben und kann nur in einem mässigen Grade auf angrenzende Fälle ausgedehnt werden. Es noch weiter auszudehnen, hiesse eine unbewiesene Voraussetzung machen, und bei Abwesenheit eines jeden aus der Erfahrung stammenden Grundes, wonach ihr Grad von Wahrscheinlichkeit berechnet werden könnte, wäre der Versuch, derselben irgend eine Wahrscheinlichkeit beizulegen, unnütz *).

*) Einer der emporstrebenden Denker Frankreichs, Hr. Taine (der in der *Revue des Deux mondes* die wenigstens unter einem Gesichtspunkte meisterhafteste Analyse des vorliegenden Werkes gegeben hat, die je gemacht wurde) verwirft zwar in Beziehung auf diesen und ähnliche Punkte der Psychologie die Intuitionstheorie in ihrer gewöhnlichen Form, gesteht aber nichtsdestoweniger dem Causalgesetz und einigen anderen der universellsten Gesetze jene über die menschliche Erfahrung hinausgehende Gewissheit zu, die ich denselben nicht zugestehen kann. Er thut dies im Vertrauen auf unser Abstractionsvermögen, in welchem er eine unabhängige Quelle von Beweis anzuerkennen scheint, und wodurch zwar keine Wahrheiten erschlossen werden, die in unserer Erfahrung nicht enthalten wären, wodurch aber in Betreff der Allgemeinheit der Wahrheiten, welche darin enthalten sind, eine Gewissheit gewonnen werde, welche die Erfahrung nicht geben könne. Hr. Taine scheint zu denken, wir wären durch die Abstraction nicht bloss im Stande, den uns sichtbaren Theil der Natur zu analysiren und die denselben durchdringenden Elemente gesondert darzulegen, sondern wir wären auch dadurch in den Stand gesetzt, diejenigen zu unterscheiden, welche Elemente des als ein Ganzes betrachteten Systems der Natur und nicht Incidentien sind, die unserer beschränkten irdischen Erfahrung angehören. Ich bin nicht sicher, ob ich Hrn. Taine's Meinung völlig verstanden habe, ich gestehe aber, dass ich nicht einsehen kann, wie ein blosser abstracter Begriff, der durch unseren Geist aus unserer Erfahrung gezogen wurde, ein Beweis einer objectiven Thatsache in der allgemeinen Natur sein kann, und zwar über das hinaus, was die Erfahrung selbst bezeugt, oder wie in dem Process der Interpretation des Zeugnisses der Erfahrung in der allgemeinen Sprache die Beschränkungen des Zeugnisses selbst beseitigt werden können.

Digitized by Google

nahme, dass der Gang der Natur unveränderlich ist, so versteht man darunter nur, dass man weiss, dass die Schlüsse der physikalischen Wissenschaft nicht *absolute* Wahrheiten sind, und dass alles was die beweisfräftigsten Beobachtungen und Versuche beweisen können, so lautet, dass das erreichte Resultat wahr sein wird, wenn und so lange als die gegenwärtigen Naturgesetze gültig sind. Dieses ist aber auch die ganze Sicherheit, deren wir zu einer Regelung unseres Handelns bedürfen. Dr. Ward glaubt selbst nicht, dass seine transcendentalen Beweise dieselbe praktisch grösser macht, denn als Katholik glaubt er nicht nur, dass der Lauf der Natur durch übernatürliche Dazwischenkunft verändert worden ist, sondern dass er häufig und sogar täglich verändert wird.

Aber obgleich diese für die Lebenszwecke genügende bedingte Beweiskräftigkeit des Erfahrungsbeweises alles ist, was ich nöthig hatte zu beweisen, so habe ich doch Gründe gegeben zu glauben, dass die Gleichförmigkeit als selbst ein Theil der Erfahrung hinreichend bewiesen ist, um ein zweifelloses Vertrauen zu derselben zu rechtfertigen. Dies bestreitet Dr. Ward und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens, angenommen es sei wahr, dass es bis jetzt keinen glaubwürdigen Fall von einem Bruch in der Gleichförmigkeit der Natur gebe, „so ist die Anzahl der beständig wirkenden natürlichen Agentien unberechenbar gross, und die beobachteten Fälle von Gleichförmigkeit in ihrer Wirkung müssen unmessbar geringer, als ein Tausendstel des Ganzen sein. Wir wollen für den Augenblick annehmen, es hätten wissenschaftliche Männer entdeckt, dass in einer gewissen Anzahl von Fällen — unmessbar geringer als ein Tausendstel des Ganzen — eine bestimmte Thatsache vorgeherrscht habe, die Thatsache der Gleichförmigkeit; und dass sie nicht einen einzigen Fall aufgefunden hätten, in dem diese Thatsache *nicht* vorgeherrscht hätte. Sind sie berechtigt, fragen wir, aus diesen Prämissen zu folgern, dass die Thatsache eine allgemeine ist? Gewiss beantwortet sich die Frage von selbst. Wir wollen eine groteske Voraussetzung machen, in welcher sich indessen der Schluss wirklich an den beigebrachten Argumenten erproben wird. In einer Wüste Afrikas steht ein ungeheures, einen grossen Raum einschliessendes Gebäude, in dem gewisse vernünftige Wesen wohnen, welche die Einschliessung nicht verlassen können. Dieses Gebäude hat mehr als tausend Zimmer, welche vor einigen Jahren zugeschlossen wurden, und Niemand weiss, wo die Schlüssel sind. Bei fleissigem Nachsuchen sind fünfundzwanzig von der ganzen Anzahl von Schlüsseln gefunden und die entsprechenden, durch das ganze Gebäude zerstreut liegenden Zimmer geöffnet worden. Bei der Prüfung zeigt sich, dass ein jedes Zimmer genau die Gestalt eines Dodekaëders hat. Sind die Bewohner desshalb berechtigt mit Gewissheit anzunehmen, dass die übrigen 975 Zimmer nach demselben Plan gebaut sind?“

Nicht mit vollkommener Gewissheit aber (wenn die Zimmer, deren Schlüssel gefunden worden sind, wirklich „zerstreut liegen“) mit einem so hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, dass so lange nicht eine Ausnahme erscheint, die Bewohner gerechtfertigt sind, nach der Annahme zu handeln.

Digitized by Google

Dr. Ward's Argument berührt indessen das meinige nicht so wie es in dem Text steht. Mein Argument ist auf die Thatsache gegründet, dass die Gleichförmigkeit des Gangs der Natur als ein Ganzes aus den gleichförmigen Folgen specieller Wirkungen specieller natürlicher Agentien zusammengesetzt ist, dass die Anzahl dieser natürlichen Agentien in dem uns bekannten Theil des Weltalls nicht unberechenbar, ja nicht einmal ausserordentlich gross ist; dass wir anjetzt Grund haben zu glauben, dass wenigstens die bei weitem grössere Anzahl derselben, wenn nicht gesondert, so doch in einigen ihrer Verbindungen der Beobachtung hinlänglich zugängig gemacht worden sind, um uns in den Stand zu setzen, einige ihrer feststehenden Gesetze zu bestimmen, und dass das Ganze dieser Erfahrung denselben Grad von Gewissheit rechtfertigt, dass der ganze Lauf der Natur gleichförmig ist, die wir vorher in Betreff der Gleichförmigkeit der Folge der uns am besten bekannten Erscheinungen hatten. Diese Ansicht von dem Gegenstand benimmt, wenn sie richtig ist, dem ersten Argument von Dr. Ward seine Kraft.

Sein zweites Argument ist, dass viele oder die meisten Menschen, wissenschaftliche und unwissenschaftliche, glauben, dass es wohl beglaubigte Fälle von Unterbrechung in der Gleichförmigkeit der Natur giebt, nämlich Wunder. Auch diese Betrachtung berührt nicht das, was ich im Text gesagt habe. Ich nehme keine andere Gleichförmigkeit in den Vorgängen der Natur an, als das Causalgesetz, und (wie ich in dem Capitel über die Gründe des Unglaubens auseinander gesetzt habe), ein Wunder bildet keine Ausnahme von diesem Gesetz. In einem jeden Fall eines angeblichen Wunders wird das Vorhandensein eines *neuen Antecedens* behauptet, einer *entgegenwirkenden Ursache*, nämlich der Wille eines übernatürlichen Wesens. Für alle diejenigen, denen mit übermenschlicher Kraft über die Natur ausgestattete Wesen eine *Vera-Causa* sind, ist daher ein Wunder ein *Fall* des allgemeinen Causalgesetzes, nicht eine Abweichung von demselben.

Dr. Ward's letztes und, wie er sagt, strengstes Argument ist das bekannte Argument von Reid, Stewart und ihrer Nachfolger, dass, welche Kenntniss uns die Erfahrung auch von der Vergangenheit und der Gegenwart gebe, sie uns doch keine von der Zukunft giebt. Ich gestehe, dass ich in diesem Argument keine Stärke finden kann. Worin unterscheidet sich denn eine zukünftige Thatsache von einer vergangenen oder gegenwärtigen Thatsache, als in ihrer bloss augenblicklichen Beziehung zu menschlichen Wesen in ihrem gegenwärtigen Dasein? Pristley's Antwort (in seiner Prüfung Reid's) scheint mir genügend, nämlich, dass, obgleich wir keine Erfahrung über das haben was zukünftig *ist*, wir doch ausreichende Erfahrung über das haben was zukünftig *war*. „Der Sprung in's Dunkle" (wie Prof. Bain es nennt) von der Vergangenheit in die Zukunft ist genau soviel in's

Digitized by Google

haben, nach einem Gesetz unserer Natur durch die blosse Energie der Idee, ehe die Erfahrung dieselbe bestätigt hat, vermuthet wird. Diese *psychologische* Wahrheit ist indessen nicht, wie Dr. Ward zu denken scheint, mit der *logischen* Wahrheit, dass die Erfahrung sie bestätigt, unvereinbar. Der Beweis kommt nach der Vermuthung, und besteht in seiner unveränderlichen *Bestätigung* durch Erfahrung, wenn die Erfahrung kommt. Die Thatsache, die nicht beobachtet werden konnte, so lange sie zukünftig war und noch nicht existirte, wird immer, wenn sie gegenwärtig wird und beobachtet werden *kann*, als mit der Vergangenheit übereinstimmend befunden.

Dr. M'Cosh behauptet, die Gleichförmigkeit des Ganges der Natur sei ein anderes Ding als das Causalgesetz, und während er zugiebt, dass die erstere nur durch eine lange fortgesetzte Erfahrung bewiesen wird, und dass es nicht unbegreiflich noch nothwendigerweise unglaublich ist, dass es Welten gebe, in denen es nicht herrscht, so betrachtet er das Causalgesetz doch als ein uns durch Intuition bekannt gewordenes Gesetz. Es giebt indessen keine andere Gleichförmigkeit in den Vorgängen der Natur als die aus dem Causalgesetz hervorgehende; solange daher ein Zweifel besteht, dass der Gang der Natur durchweg gleichförmig war, wenigstens wenn er nicht durch Dazwischenkunft einer neuen (übernatürlichen) Ursache verändert wurde, war ein Zweifel nothwendig eingeschlossen, nicht an der Wirklichkeit der Verursachung, sondern an ihrer Allgemeinheit. Wenn die Gleichförmigkeit des Ganges der Natur eine Ausnahme hat — wenn die Vorgänge ohne feststehende Gesetze aufeinanderfolgen — so ist das Causalgesetz in diesem Umfang ungültig; es giebt dann Vorgänge, die nicht von Ursachen abhängen.

Digitized by Google

Zweiundzwanzigstes Capitel.

Von den Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche nicht von Ursachen abhängen.

§. 1. Die Ordnung, in welcher die Naturerscheinungen in der Zeit eintreten, ist entweder eine successive oder eine gleichzeitige, die Gleichförmigkeiten, welche in Beziehung auf dieses Eintreten bestehen, sind daher entweder Gleichförmigkeiten der Succession (der Folge) oder der Coexistenz (des Zugleichseins). Die Gleichförmigkeiten der Succession sind alle in dem Causalgesetz und seinen Folgen inbegriffen. Eine jede Naturerscheinung hat eine Ursache, worauf sie unveränderlich folgt, und hieraus leiten sich andere unveränderliche Sequenzen ab, sowohl zwischen den successiven Stufen derselben Wirkung, als auch zwischen Wirkungen, welche Ursachen entspringen, die unveränderlich aufeinanderfolgen.

Eine grosse Menge von Gleichförmigkeiten des Zugleichseins entsteht ganz auf dieselbe Weise, wie diese abgeleiteten Gleichförmigkeiten der Succession. Coordinirte Wirkungen derselben Ursachen coexistiren naturgemäss mit einander. Die Flut an einem Punkte der Erdoberfläche und die Flut an dem diametral entgegengesetzten Punkte sind gleichförmig simultane Wirkungen, welche aus der Richtung, in welcher die anziehende Kraft der Sonne und des Mondes auf das Wasser des Meeres wirkt, hervorgehen. Eine Sonnenfinsterniss für uns, und eine Erdfinsterniss

Digitized by Google

zweifelt werden, dass zwischen Gleichförmigkeiten, welche selbst Wirkungen sind, die Coexistenzen nothwendig von den Ursachen dieser Naturerscheinungen abhängen müssen. Wenn sie unmittelbar oder entfernt Wirkungen derselben Ursache sind, so können sie nur kraft einiger Gesetze oder Eigenschaften dieser Ursache coexistiren; wenn sie Wirkungen verschiedener Ursachen sind, so können sie nur coexistiren, weil ihre Ursachen coexistiren; und die Gleichförmigkeit der Coexistenz zwischen den Wirkungen, wenn eine solche vorhanden ist, beweist, dass diese besonderen Ursachen innerhalb der Grenzen unserer Beobachtung gleichförmig coexistirt haben.

§. 2. Diese Betrachtungen zwingen uns aber anzuerkennen, dass es eine Classe von Coexistenzen geben muss, welche nicht von Ursachen abhängen können, nämlich die Coexistenz der letzten Eigenschaften der Dinge, jener Eigenschaften, welche zwar die Ursachen aller Naturerscheinungen, aber nicht selbst durch irgend eine Naturerscheinung verursacht sind, und für welche sich nur durch das Zurückgehen auf den Ursprung aller Dinge eine Ursache finden liesse. Aber unter diesen letzten Eigenschaften giebt es nicht allein Coexistenzen, sondern auch Gleichförmigkeiten der Coexistenz. Es können allgemeine Urtheile aufgestellt werden, und es werden auch solche aufgestellt, welche behaupten, dass da, wo gewisse Eigenschaften gefunden werden, gewisse andere sich mit ihnen vorfinden. Wir bemerken einen Gegenstand, z. B. Wasser. Dass es Wasser ist, erkennen wir natürlich aus einigen seiner Eigenschaften. Nachdem wir dies aber erkannt haben, sind wir im Stande, unzählige andere Eigenschaften desselben zu affirmiren, was wir nicht vermöchten, wenn es nicht eine allgemeine Wahrheit, ein Gesetz der Gleichförmigkeit in der Natur wäre, dass die Reihe von Eigenschaften, durch welche wir die Substanz mit Wasser identificirten, immer von jenen anderen Eigenschaften begleitet sind.

Unter Arten von Gegenständen versteht man, wie früher weitläufig erklärt wurde (Bd. I. C. VII.), jene Classen, welche sich nicht durch eine begrenzte und bestimmte, sondern durch eine unbestimmte und unbekannte Anzahl von Verschiedenheiten unterscheiden. Eine jede Proposition nun, welche etwas von einer Art behauptet, affirmirt eine Gleichförmigkeit des Zugleichseins. Da

Digitized by Google

wir von den Arten nichts kennen als ihre Eigenschaften, so ist die Art für uns die Reihe von Eigenschaften, durch welche sie identificirt wird und welche natürlich hinreichend sein muss, um sie von einer jeden andern Art zu unterscheiden*). Wenn wir daher etwas von einer Art affirmiren, so affirmiren wir zugleich etwas beständig Coexistirendes mit den Eigenschaften, durch welche die Art erkannt wird, und dies ist der einzige Sinn der Behauptung.

Unter die Gleichförmigkeiten des Zugleichseins, welche in der Natur existiren, können daher alle Eigenschaften der Arten gezählt werden. Es ist indessen nicht das Ganze derselben von Verursachung unabhängig, sondern nur ein Theil. Einige sind letzte Eigenschaften, andere abgeleitete; von einigen kann keine Ursache nachgewiesen werden, während andere offenbar von Ursachen abhängen. So ist die atmosphärische Luft eine Art und eine ihrer unzweideutigsten Eigenschaften ist die Gasform; diese Eigenschaft hat indessen die Anwesenheit einer gewissen Menge gebundener Wärme als Ursache, und wenn diese Wärme hinweggenommen werden könnte (wie es bei den Versuchen von Faraday in Beziehung auf viele Gase geschah), so würde die Gasform ohne Zweifel verschwinden, so wie auch viele andere Eigenschaften, welche von dieser Eigenschaft abhängen oder von ihr verursacht werden.

In Beziehung auf alle Substanzen, welche chemische Verbindungen sind, und welche daher als Producte der Juxtaposition von Substanzen, die der Art nach von einander verschieden sind, angesehen werden können, hat man starke Gründe zu vermuthen, dass die specifischen Eigenschaften der Verbindungen von einigen der

*) In einigen Fällen ist eine Art durch irgend eine merkwürdige Eigenschaft hinreichend identificirt, aber gemeinlich sind deren verschiedene erforderlich, indem eine jede Eigenschaft, einzeln betrachtet, zugleich eine Eigenschaft dieser Art und anderer Arten ist. Die blosse Farbe und der Glanz

Digitized by Google

Eigenschaften der Elemente als deren Wirkungen abhängen, obgleich man bisher nur geringe Fortschritte darin gemacht hat, eine unveränderliche Beziehung zwischen den ersteren und den letzteren nachzuweisen. Eine ähnliche Vermuthung wird noch stärker da vorhanden sein, wo der Gegenstand selbst, wie in dem Falle organischer Wesen, kein ursprüngliches Agens, sondern eine Wirkung ist, die in Beziehung auf ihre Existenz selbst von einer Ursache oder von Ursachen abhängt. Es sind daher die Arten, welche in der Chemie einfache Substanzen oder elementare Agentien genannt werden, die einzigen Arten, deren Eigenschaften man mit Gewissheit als letzte betrachten kann, und von diesen Elementen sind die letzten Eigenschaften wahrscheinlich weit zahlreicher als wir jetzt erkennen, da eine jede Zerlegung der Eigenschaften ihrer Verbindungen in einfachere Gesetze im allgemeinen zu der Erkennung von Eigenschaften der Elemente führt, die von allen vorher bekannten unterschieden sind. Ein Resultat der Zerlegung der Gesetze der Himmelsbewegungen war die vorher unbekannte letzte Eigenschaft einer gegenseitigen Anziehung zwischen allen Körpern; die Zerlegung der Gesetze der Krystallisation, der chemischen Affinität, der Elektricität, des Magnetismus, so weit sie bis jetzt fortgeschritten ist, deutet auf verschiedene, den Partikeln, woraus die Körper zusammengesetzt sind, inhärirende Polaritäten; die relativen Atomgewichte der verschiedenen Körper wurden ermittelt, als man die Gleichförmigkeit der Gewichtsmengen, in denen sich diese Körper verbinden, in allgemeinere Gesetze auflöste u. s. w. Obgleich auf diese Weise die Zerlegung einer complexen Gleichförmigkeit in einfachere und mehr elementare Gesetze anscheinend die Zahl der letzten Eigenschaften vermindert, und in der That viele Eigenschaften hinwegfallen lässt: so sind wir dennoch gezwungen (da das Resultat dieser Vereinfachung ist, dass dadurch immer eine grössere Menge von verschiedenen Wirkungen desselben Agens nachgewiesen wird), eine um so grössere Anzahl von Eigenschaften in einem und demselben Gegenstande anzuerkennen, je weiter wir in dieser Richtung vorwärts gehen; die Coexistenz dieser Eigenschaften muss daher unter die letzten Allgemeinheiten der Natur gereiht werden.

§. 3. Es giebt demnach nur zwei Arten von Urtheilen, welche eine Gleichförmigkeit der Coexistenz zwischen Eigenschaften be-

Digitized by Google

haupten. Entweder hängen die Eigenschaften von Ursachen ab oder nicht. Wenn sie von Ursachen abhängen, so ist das Urtheil, welches behauptet, dass sie coexistiren, ein abgeleitetes Gesetz der Coexistenz von Wirkungen, es ist, so lange es nicht in die Causalgesetze, von denen es abhängt, zerlegt worden ist, ein empirisches Gesetz und muss nach den Principien der Induction, denen dergleichen Gesetze unterworfen werden können, erprobt werden. Wenn anderseits die Eigenschaften nicht von letzten Ursachen abhängen, sondern letzte Eigenschaften sind, und wenn sie dann in Wahrheit unveränderlich coexistiren, so müssen sie alle letzte Eigenschaften von einer und derselben Art sein, und nur von diesen allein können die Coexistenzen als eine besondere Sorte von Naturgesetzen classificirt werden.

Wenn wir behaupten, dass alle Krähen schwarz sind, oder dass alle Neger ein wolliges Haar haben, so behaupten wir eine Gleichförmigkeit der Coexistenz. Wir behaupten, dass die Eigenschaft des Schwarzseins oder ein wolliges Haar zu besitzen, unveränderlich mit denjenigen Eigenschaften coexistirt, welche in gewöhnlicher Sprache oder in der angenommenen wissenschaftlichen Classification als die Classe der Krähen oder der Neger bestimmend angesehen werden. Nimmt man nun an, die Schwärze sei eine letzte Eigenschaft der schwarzen Gegenstände, oder das wollige Haar sei eine letzte Eigenschaft der Thiere, die es besitzen, und nimmt man ferner an, diese Eigenschaften seien nicht Resultate einer Verursachung, sie seien nicht durch irgend ein Gesetz mit vorausgehenden Naturerscheinungen verknüpft: so müssen dies, wenn alle Krähen schwarz sind und alle Neger wolliges Haar haben, letzte Eigenschaften der Art *Krähe* oder *Neger* oder einer Art sein, welche dieselben einschliesst. Wenn dagegen die Schwärze oder das wollige Haar eine von Ursachen abhängige Wirkung ist, so sind diese allgemeinen Propositionen empirische Gesetze, und alles, was von dieser Classe von Generalisationen bereits gesagt worden ist, kann ohne Modification auch auf diese Propositionen angewendet werden.

Digitized by Google

es nicht sind. Es wäre daher nicht gerathen, für irgend eine Generalisation in Beziehung auf die Coexistenz von Eigenschaften einen Grad von Gewissheit zu verlangen, auf den sie, wenn die Eigenschaften vielleicht das Resultat von Ursachen sein sollten, keinen Anspruch hätte. Eine Generalisation in Beziehung auf Coexistenz oder mit anderen Worten, in Beziehung auf Eigenschaften der Art *kann* eine letzte Wahrheit, aber sie kann auch eine bloss abgeleitete sein, und da sie in dem letzteren Falle eines jener abgeleiteten Gesetze ist, welche weder Causalgesetze, noch in die Causalgesetze, von denen sie abhängen, zerlegt worden sind, so kann sie keinen höheren Grad von Gewissheit besitzen, als einem empirischen Gesetze zukommt.

§. 4. Dieser Schluss wird bestätigt durch die Betrachtung einer grossen Unvollkommenheit, welche die Anwendung eines Systems von strenger und wissenschaftlicher Induction auf die letzten Gleichförmigkeiten der Coexistenz, in der Art wie sie die Gleichförmigkeiten der Succession zulassen, ausschliesst. Es fehlt einem solchen System die Grundlage. Es giebt kein allgemeines Axiom, das in demselben Verhältniss zur Gleichförmigkeit der Coexistenz stände, wie das Causalgesetz zur Gleichförmigkeit der Succession. Die auf die Bestimmungen von Ursachen und Wirkungen anwendbaren Methoden der Induction sind auf das Princip gegründet, dass alles, was einen Anfang hat, auch eine Ursache haben muss, dass unter den Umständen, welche bei dem Anfang eines Dinges existirten, sich gewiss irgend ein Umstand befindet, wovon die fragliche Wirkung eine Folge ist, und bei dessen Wiederholung sie ebenfalls mit Gewissheit wiederkehren würde. Aber bei der Untersuchung, ob irgend eine Art (wie Krähe) allgemein eine gewisse Eigenschaft besitzt (wie Schwärze), ist eine analoge Annahme nicht zulässig. Wir haben keine vorausgängige Gewissheit, dass die Eigenschaft etwas haben muss, was beständig mit ihr coexistirt, dass sie

Digitized by Google

wovon die Schwärze ein beständiger Begleiter ist. Es ist daher eine Elimination nicht statthaft; weder eine Methode der Uebereinstimmung oder des Unterschiedes, noch der sich begleitenden Veränderungen (die nur eine Modification der Methode der Uebereinstimmung oder der Differenzmethode ist). Wir können nicht schliessen, dass die Schwärze, welche wir an den Krähen sehen, eine unveränderliche, beständige Eigenschaft der Krähe ist, und zwar bloss desshalb, weil nichts Anderes gegenwärtig ist, wovon sie eine beständige Eigenschaft sein kann. Wir sind daher bei der Untersuchung der Wahrheit eines Urtheils, wie, „alle Krähen sind schwarz", in keiner günstigeren Stellung, als wenn wir bei unserer Untersuchung der Verursachung gezwungen wären, als eine der Möglichkeiten zuzulassen, dass die Wirkung in diesem besondern Falle überhaupt ohne irgend eine Ursache entstanden sein dürfte.

Dass Bacon diese grosse Distinction übersehen hat, war, wie mir scheint, der Hauptirrthum in seiner Ansicht von der Induction. Er hielt das Princip der Elimination, jenes grosse logische Instrument, das er zuerst in Anwendung gebracht zu haben das Verdienst hat, in demselben Sinne und in derselben Weise auf die Untersuchung von Coexistenzen anwendbar, wie auf die der Succession von Naturerscheinungen. Er scheint gedacht zu haben, dass in derselben Weise, wie ein jeder Vorgang eine Ursache oder ein unveränderliches Antecedens, auch eine jede Eigenschaft eines Gegenstandes ein unveränderlich Coexistirendes hat, das er ihre Form nannte; und die Beispiele, welche er für die Anwendung und Erläuterung seiner Methode hauptsächlich wählte, waren Untersuchungen solcher Formen; es waren Versuche um zu bestimmen, in was alle diejenigen Gegenstände, welche in irgend einer allgemeinen Eigenschaft, wie Härte oder Weichheit, Trockenheit oder Feuchtigkeit, Hitze oder Kälte übereinstimmten, sich sonst noch ähnlich sähen. Dergleichen Untersuchungen konnten zu keinem Resultat führen. Die Gegenstände haben selten einen solchen Umstand gemein; sie stimmen gemeinlich in dem untersuchten Punkte überein und sonst in nichts. Eine grosse Anzahl von den Eigenschaften, welche,

Digitized by Google

schaften betrifft, welche wir, da sie Wirkungen von Ursachen sind, im Stande sind, einigermaassen zu erklären, so haben sie im allgemeinen mit den letzten Aehnlichkeiten oder Verschiedenheiten in den Gegenständen selbst nichts zu schaffen, sondern hängen von äusseren Umständen ab, unter deren Einfluss alle möglichen Gegenstände diese Eigenschaften zu zeigen fähig sind, wie es insbesondere mit jenen Lieblingsgegenständen von Bacon's wissenschaftlichen Forschungen, wie Hitze und Kälte, Härte und Weichheit, Festigkeit und Flüssigkeit, und manchen anderen Eigenschaften der Fall ist.

Bei der Abwesenheit eines allgemeinen Gesetzes der Coexistenz, welches dem allgemeinen, die Sequenzen beherrschenden Causalgesetz gleicht, werden wir daher auf die unwissenschaftliche Induction der Alten, auf die Induction, *per enumerationem simplicem ubi non reperitur instantia contradictoria* verwiesen. Der Grund, dass wir glauben, alle Krähen seien schwarz, liegt darin, dass wir viele schwarze Krähen und niemals eine Krähe von einer andern Farbe gesehen haben. Es bleibt uns jetzt noch zu betrachten übrig, wie weit dieser Beweis reichen kann, und wie wir seine Stärke in einem gegebenen Falle zu schätzen haben.

§. 5. Zuweilen geschieht es, dass eine blosse Veränderung in der Art und Weise, wie eine Frage mit Worten ausgedrückt wird, obgleich sie in der That der ausgedrückten Meinung nichts hinzufügt, für sich schon ein bedeutender Schritt zur Lösung dieser Frage ist. Dieses findet, wie ich glaube, in dem vorliegenden Falle Statt. Der Grad von Gewissheit einer jeden Generalisation, welche auf keinem andern Beweise beruht als auf dem der Uebereinstimmung, soweit sie geht, aller vergangenen Beobachtung, ist nur eine andere Phrase für den Grad von Unwahrscheinlichkeit, dass irgend eine bestehende Ausnahme bisher unbeobachtet bleiben konnte. Der Grund unseres Glaubens, dass alle Krähen schwarz sind, wird durch die Unwahrscheinlichkeit gemessen, dass Krähen von einer andern Farbe bis auf den gegenwärtigen Augenblick existirt haben, ohne dass wir Kenntniss davon erhalten hätten. Wir wollen die Frage in einer andern Weise stellen und betrachten, was die Voraussetzung, es könne Krähen geben, welche nicht schwarz sind, ergiebt, und unter welchen Bedingungen wir dies als glaublich ansehen dürfen.

Digitized by Google

Wenn es wirklich Krähen giebt, die nicht schwarz sind, so muss eines von beiden stattfinden: entweder muss der Umstand des Schwarzseins aller bisher beobachteten Krähen gleichsam ein Zufall gewesen sein, der mit irgend einem Merkmal der Art nicht im Zusammenhang steht; oder wenn es eine Eigenschaft der Art ist, so müssen die nicht schwarzen Krähen eine neue Art sein, eine bisher übersehene Art, obgleich sie in der allgemeinen Beschreibung inbegriffen ist, durch welche die Krähen bisher charakterisirt wurden. Die Wahrheit der ersten Voraussetzung wäre bewiesen, wenn wir zufällig unter schwarzen Krähen eine weisse entdeckten, oder wenn man fände, dass schwarze Krähen manchmal weiss werden. Die zweite wäre bewiesen, wenn man in Australien oder Centralafrika eine Species oder eine Gattung weisser oder grauer Krähen fände.

§. 6. Die erste der oben erwähnten Voraussetzungen schliesst nothwendig ein, dass die Farbe eine Wirkung von Ursachen ist. Wenn die Schwärze bei den Krähen, an denen sie beobachtet wurde, nicht eine Eigenschaft der Art, sondern wenn es im allgemeinen gleichgültig ist, ob sie unter den Eigenschaften der Dinge anwesend oder abwesend ist, so ist sie nicht eine letzte Thatsache in den Individuen selbst, sondern gewiss von einer Ursache abhängig. Es giebt ohne Zweifel viele Eigenschaften, welche von Individuum zu Individuum derselben Art, sogar derselben *infima species* oder unterster Art variiren. Eine Blume kann weiss oder roth sein, ohne in einer andern Beziehung zu differiren. Diese Eigenschaften sind aber keine letzten Eigenschaften, sondern sie hängen von Ursachen ab. Soweit als die Eigenschaften eines Dinges zu seiner eigenen Natur gehören und nicht aus Ursachen entspringen, die ausserhalb desselben existiren, sind sie in derselben Art immer dieselben *). Man nehme z. B. alle einfachen Substanzen und elementaren Kräfte, die einzigen Dinge, von denen wir mit Gewissheit wissen, dass einige von ihren Eigenschaften letzte sind. Die Farbe hält man allgemein für eine der veränderlichsten Eigenschaften, und doch

Digitized by Google

finden wir niemals, dass der Schwefel manchmal gelb und manchmal weiss ist, oder dass er überhaupt seine Farbe ändert, ausgenommen soweit die Farbe die Wirkung einer äusserlichen Ursache, wie der Art des darauf fallenden Lichtes, der mechanischen Anordnung der Partikeln (wie nach der Schmelzung) etc. ist. Wir finden nicht, dass bei derselben Temperatur das Eisen manchmal fest und manchmal flüssig, das Gold manchmal hämmerbar und manchmal spröde ist, dass der Wasserstoff sich manchmal mit dem Sauerstoff verbindet und manchmal nicht, oder dergleichen. Wenn wir von den einfachen Substanzen zu einer ihrer bestimmten Verbindungen übergehen, wie Wasser, Kalk, Schwefelsäure, so besteht dieselbe Beständigkeit ihrer Eigenschaften. Wenn Eigenschaften von Individuum zu Individuum variiren, so ist dies entweder bei einem blossen Gemenge (wie bei der atmosphärischen Luft oder bei Felsen), das aus heterogenen Substanzen zusammengesetzt ist und keine wirkliche Art ausmacht*), oder bei organischen Wesen der Fall. Bei den letzteren findet sich die Veränderlichkeit in der That in einem hohen Grade vor. Thiere von derselben Species und Race, Menschen von demselben Alter, Geschlecht und aus demselben Lande, werden z. B. in Beziehung auf Gesicht oder Gestalt sehr verschieden sein. Da aber organische Wesen (der äusserst verwickelten Gesetze wegen, wovon sie beherrscht werden) viel veränderlicher sind, d. h. da sie dem Einfluss einer grössern Anzahl von Ursachen unterworfen sind, als alle anderen Naturerscheinungen, und da sie überdies selbst einen Anfang, also auch eine Ursache gehabt haben: so hat man Grund zu glauben, dass keine ihrer Eigenschaften letzte sind, sondern dass sie alle abgeleitete, durch irgend eine Ursache hervorgebrachte sind. Diese Vermuthung wird durch die Thatsache bestätigt, dass die Eigenschaften, welche von dem einen Individuum zu dem andern variiren, auch allgemein in demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten variiren, was, wie jeder andere Vorgang, eine Ursache voraussetzt und folglich involvirt, dass die Eigenschaften nicht von Ursachen unabhängig sind.

*) Diese Lehre nimmt natürlich an, dass die allotropischen Formen der chemisch einfachen Substanzen ebenso viel verschiedene Arten sind; in dem Sinne, in dem das Wort in diesem Werke gebraucht wird, sind sie es auch wirklich.

Digitized by Google

Wenn daher die Schwärze bei den Krähen bloss zufällig ist und sich verändern kann, während die Art dieselbe bleibt, so ist ihre An- oder Abwesenheit ohne Zweifel keine letzte Thatsache, sondern die Wirkung einer unbekannten Ursache, und in diesem Falle ist die Allgemeinheit der Erfahrung, dass alle Krähen schwarz sind, ein hinreichender Beweis einer gemeinschaftlichen Ursache und erhebt daher die Generalisation zu einem empirischen Gesetz. Da es unzählige Beispiele in dem bejahenden und bis jetzt keines in dem negativen Sinne giebt, so müssen die Ursachen, wovon die Eigenschaft abhängt, überall in den Grenzen der gemachten Beobachtungen existiren, und das Urtheil kann innerhalb dieser Grenzen, und mit dem zulässigen Grad von Ausdehnung auf angrenzende Fälle als allgemein angenommen werden.

§. 7. Wenn zweitens die Eigenschaft in den Fällen, worin sie beobachtet wurde, nicht eine Wirkung von Ursachen ist, so ist sie eine Eigenschaft der Art, und in diesem Falle kann die Generalisation nur durch die Entdeckung einer neuen Art von Krähen beseitigt werden. Dass indessen eine besondere, bisher nicht entdeckte Art in der Natur existire, ist eine so oft realisirte Voraussetzung, dass sie keineswegs als unwahrscheinlich betrachtet werden darf. Nichts berechtigt uns, die Arten der Dinge, welche in der Natur existiren, zu beschränken. Die einzige Unwahrscheinlichkeit würde die sein, dass eine Art in Localitäten entdeckt werden dürfte, die wir Gründe haben für gänzlich durchforscht anzusehen, und sogar diese Unwahrscheinlichkeit hängt von dem Grade von Sichtbarkeit des Unterschiedes zwischen der neu entdeckten Art und allen anderen Arten ab, indem neue Arten von Mineralien, Pflanzen, und sogar Thieren, die vorher übersehen oder mit bekannten Species verwechselt worden sind, in den besuchtesten Localitäten noch fortwährend entdeckt werden. Aus diesem zweiten Grunde sowohl, als auch aus dem ersten kann die beobachtete Gleichförmigkeit der Coexistenz innerhalb der Grenzen nicht allein der wirklichen Erfahrung, sondern auch einer so genauen Erfahrung, wie sie die

Digitized by Google

Zeuge aussagen würde, er hätte unter Umständen, die nicht unglaublich scheinen lassen, dass sie unserer Beobachtung entgehen konnten, eine weisse Krähe gesehen, so würden wir seiner Aussage vollen Glauben schenken.

Es scheint daher, dass die Gleichförmigkeiten, welche in der Coexistenz der Naturerscheinungen stattfinden — sowohl diejenigen, welche wir Gründe haben als letzte zu betrachten, als auch diejenigen, welche aus Gesetzen noch nicht entdeckter Ursachen entspringen — nur als empirische Gesetze angenommen werden dürfen, dass sie nur als innerhalb der Grenzen von Zeit, Ort und Umständen, in denen die Beobachtungen gemacht wurden, oder in streng angrenzenden Fällen für wahr zu halten sind.

§. 8. In dem letzten Capitel haben wir gesehen, dass es einen Grad von Allgemeinheit giebt, bei welchem empirische Gesetze so gewiss werden als Naturgesetze, oder vielmehr bei welchem zwischen empirischen Gesetzen und Naturgesetzen nicht länger ein Unterschied besteht. In dem Maasse, als sich empirische Gesetze diesem Grade von Allgemeinheit nähern, werden sie gewisser, ihre Allgemeinheit wird zuverlässiger. Denn, erstens, je allgemeiner sie sind, wenn sie das Resultat von Ursachen sind (und wir können sogar bei der im gegenwärtigen Capitel abgehandelten Classe von Gleichförmigkeiten niemals Gewissheit haben, dass sie es nicht sind), um so grösser ist dann bewiesenermaassen der Raum, über den sich die nothwendigen Collocationen erstrecken, und innerhalb dessen keine Ursachen existiren, die den unbekannten Ursachen, wovon das empirische Gesetz abhängt, entgegenwirken könnten. Sagen, dass Etwas eine unveränderliche Eigenschaft einer sehr beschränkten Classe von Gegenständen ist, heisst sagen, dass es beständig eine zahlreiche und complexe Gruppe von unterscheidenden Eigenschaften begleitet; was, wenn Causalität überhaupt in der Sache betheiligt ist, eine Verbindung von vielen

Digitized by Google

funden worden ist, so ist schon bewiesen, dass fast alle Ursachen, welche in der Natur existiren, keinen Einfluss darauf haben, dass sehr wenige Veränderungen in den Verbindungen von Ursachen sie bewirken können, indem die grössere Anzahl von möglichen Verbindungen bereits in dem einen oder dem andern der Fälle, worin sie wahr befunden, existirt haben muss. Wenn daher ein empirisches Gesetz ein Resultat einer Verursachung ist, so kann man sich um so mehr darauf verlassen, je allgemeiner es ist. Und sogar wenn es nicht ein Resultat einer Verursachung, sondern eine letzte Coexistenz ist, so ist, je allgemeiner es ist, je grösser die Erfahrung ist, wovon es abgeleitet wurde, die Wahrscheinlichkeit um so grösser, dass, wenn Ausnahmen existirt hätten, sich einige bereits gezeigt hätten.

Aus diesen Gründen wird ein weit stärkerer Beweis verlangt, um eine Ausnahme von einem der allgemeineren empirischen Gesetze darzuthun, als von einem der specielleren Gesetze. Wir würden ohne Schwierigkeit glauben, dass es eine neue Art Krähe, oder eine Art von Vögeln giebt, die den Krähen in den Eigenschaften, welche bisher als die Unterscheidungsmerkmale der Species Krähe betrachtet wurden, gleicht. Es wäre jedoch ein strengerer Beweis erforderlich, um uns von der Existenz einer Art Krähe zu überzeugen, welche Eigenschaften besitzt, die sich von einer anerkannt allgemeinen Eigenschaft der Vögel unterscheiden, und ein noch strengerer Beweis, wenn die Eigenschaften einer anerkannt allgemeinen Eigenschaft der Thiere widerstreiten würden. Und dies steht in Uebereinstimmung mit der durch den gemeinen Menschenverstand und die allgemeinere Praxis der Menschen empfohlenen Urtheilsweise; die Menschen sind für alles Neue in der Natur um so ungläubiger, je allgemeiner die Erfahrung ist, der das Neue zu widersprechen scheint.

§. 9. Es ist denkbar, die behaupteten Eigenschaften wider-

Digitized by Google

nämlich: dass alles, was der Bewegung Widerstand entgegensetzt, Schwere besitzt oder gravitirt; oder, wie Prof. Bain es ausdrückt, Trägheit und Schwere coexistiren in der gesammten Materie und sind ihrer Quantität nach proportional. Diese Eigenschaften, sagt er ganz richtig, sind nicht gegenseitig mit einander verflochten; aus keiner derselben könnten wir auf Gründe von Verursachung hin die andere vermuthen. Wir sind aber daher auch niemals sicher, dass nicht eine Art entdeckt werde, welche die eine Eigenschaft besitzt ohne die andere zu besitzen. Der hypothetische Aether ist, wenn er überhaupt existirt, vielleicht eine solche Art. Unsere Sinne können weder Widerstand noch Schwere an ihm wahrnehmen; sollte aber die wirkliche Existenz des widerstehenden Mittels bewiesen werden (z. B. durch die Veränderung der Umlaufszeiten periodischer Cometen in Verbindung mit den aus den Licht- und Wärmeerscheinungen abgeleiteten Beweisen), so wäre es, ohne andere Beweise zu besitzen, voreilig, hieraus allein zu schliessen, dass es Schwere besitzt.

Denn sogar jene weiteren Generalisationen, welche umfassendere Arten einschliessen, indem sie eine grössere Anzahl und Mannigfaltigkeit von *infimae species* enthalten, sind nur empirische Gesetze, welche bloss auf einer Induction durch einfaches Aufzählen und nicht auf einem Eliminationsprocess beruhen, auf einem Process also, der auf diesen Fall ganz unanwendbar ist. Derartige Generalisationen sollten daher auf eine Prüfung aller in ihnen enthaltenen *infimae species* und nicht bloss auf die Prüfung eines Theiles derselben gegründet werden. Wir können nicht schliessen (wo Verursachung nicht in Betracht kommt), dass, weil ein Urtheil von einer Anzahl von Dingen wahr ist, die sich bloss darin gleichen, dass sie Thiere sind, es darum auch von allen Thieren wahr ist. Wenn in der That etwas von solchen Species wahr ist, die sich mehr von einander selbst als eine jede von ihnen von einer dritten Species unterscheiden (besonders wenn diese dritte Species in den meisten ihrer bekannten Eigenschaften einen Platz zwischen den beiden ersteren einnimmt), so ist [illegible]

Digitized by Google

hung in irgend einem Verhältniss zu der Unähnlichkeit in einer andern Beziehung steht. Wir sehen diese Parallelität in den Eigenschaften der verschiedenen Metalle, in den Eigenschaften des Schwefels, Phosphors und des Kohlenstoffs, in denen von Sauerstoff, Chlor, Brom und Jod, in den natürlichen Familien der Pflanzen und Thiere etc. Aber es giebt unzählige Anomalien und Ausnahmen von dieser Uebereinstimmung, wenn überhaupt die Uebereinstimmung selbst etwas anderes ist als eine Anomalie und eine Ausnahme in der Natur.

Es dürfen daher allgemeine Urtheile in Beziehung auf die Eigenschaften höherer Arten, wenn sie nicht auf einen bewiesenen oder vermutheten Causalnexus gegründet sind, nur nach einer besonderen Prüfung einer jeden in der höhern Art eingeschlossenen Unterart gewagt werden. Und auch dann noch muss man bereit sein, diese Generalisationen bei dem Vorkommen einer neuen Anomalie, bei einem Vorkommen also, das, wenn die Gleichförmigkeit nicht von Ursachen abgeleitet ist, sogar bei dem allgemeinsten dieser empirischen Gesetze niemals als sehr unwahrscheinlich betrachtet werden kann, aufzugeben. So haben sich alle allgemeinen Urtheile, welche man versucht hat in Beziehung auf einfache Substanzen oder in Beziehung auf eine der Classen, die man von den einfachen Substanzen bildete, aufzustellen (ein Versuch, der oft gemacht wurde), bei dem Fortschritt der Erfahrung als nichtig oder als irrig erwiesen; eine jede Art einfacher Substanz bleibt mit ihrer eigenen Summe von Eigenschaften von den übrigen gesondert, indem sie eine gewisse Parallelität mit wenigen anderen und ihr am meisten ähnlichen Arten bewahrt. In Betreff organischer Wesen giebt es aber in der That einen Ueberfluss von Urtheilen, wovon ermittelt ist, dass sie von höheren Genera allgemein wahr sind, und in Beziehung auf welche es als höchst unwahrscheinlich zu betrachten ist, dass man von vielen derselben Ausnahmen entdecken wird. Aber diese sind, wie bereits bemerkt wurde, und wie wir allen Grund haben zu glauben, Wahrheiten, die von Causalität abhängen. *)

Digitized by Google

Gleichförmigkeiten der Coexistenz müssen daher nicht allein, wenn sie von Gesetzen der Succession abhängen, sondern auch, wenn sie letzte Wahrheiten sind, für logische Zwecke unter die empirischen Gesetze gezählt werden, und sind in jeder Beziehung auf dieselben Regeln zurückführbar, wie jene unzerlegten Gleichförmigkeiten, wovon bekannt ist, dass sie von Ursachen abhängen.*)

---

im allgemeinen mit einander verbunden werden." Das eine ist „ein Gesetz, welches das Atomgewicht und die Specifische Wärme durch ein umgekehrtes Verhältniss verbindet; denn wenn das Atomgewicht der einfachen Körper durch die deren specifische Wärme ausdrückende Zahl multiplicirt wird, so ergiebt sich immer nahezu dasselbe Produkt. Für alle Elemente ist das Produkt sehr nahe die Zahl 6." Das andere ist ein „zwischen der specifischen Schwere der Körper im gasförmigen Zustand und dem Atomgewicht bestehendes Gesetz. Das Verhältniss der beiden Zahlen ist in manchen Gleichheit, in anderen Fällen ist die eine ein Vielfaches der anderen."

Keine dieser Generalisationen besitzt den geringsten Anschein eines letzten Gesetzes; sie weise unverkennbar auf höhere Gesetze hin. Da die Wärme, die erforderlich ist, um dasselbe Gewicht verschiedener Substanzen auf eine bestimmte Temperatur zu bringen und die ihre specifische Wärme genannt wird, sich umgekehrt wie deren Atomgewicht verhält, d. h. direct wie die Anzahl von Atomen in einem gegebenen Gewicht Substanz, so folgt, dass ein einzelnes Atom einer jeden Substanz dieselbe Wärmemenge verlangt, um auf eine gegebene Temperatur gebracht zu werden; ein höchst interessantes und wichtiges Gesetz, aber ein Causalgesetz. Das zweite der von Hrn. Bain erwähnten Gesetze läuft auf den Schluss hinaus, dass im gasförmigen Zustand alle Substanzen in gleichem Raum die gleiche Anzahl von Atomen enthalten; was, da die Gasform die Cohäsion aufhebt, erwartet werden durfte, obgleich man es nicht positiv hätte annehmen dürfen. Auch dieses Gesetz kann ein Resultat der Wirkungsweise von Ursachen sein, nämlich von Molecularbewegungen. Die Fälle, in denen die eine der Zahlen der anderen nicht gleich, sondern ein Multiplum derselben ist, können durch die nicht unwahrscheinliche Annahme erklärt werden, dass wir in unserer gewärtigen Berechnung der Atomgewichte einiger Substanzen zwei oder drei Atome für eines oder eines für mehrere nehmen.

*) Dr. M'Cosh betrachtet die Gesetze der chemischen Verbindung der Körper als nicht unter das Causalgesetz fallend, und hält es für eine Lücke dieses Werks, keine speciellen Regeln für deren Studium und Beweis gegeben zu haben. Es ist aber, wie ich auseinandergesetzt habe, ein jeder Fall von chemischer Verbindung, ein Fall von Verursachung. Wenn man sagt, Wasser sei aus Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt, so behauptet man, dass Wasserstoff und Sauerstoff durch die Wirkung, welche sie unter gewissen Bedingungen auf einander ausüben, die Eigenschaften des Wassers *erzeugen*. Die in diesem Werke niedergelegten Regeln der Induction

Digitized by Google

he speciellen Anwendungen der
andere Wissenschaften sind ein
wie Prof. Bain in dem letzten
i Wissenschaften behandelt, sie

ine Regeln gegeben habe, bei
kung von Ursachen oder von
irlichen Classen.“ Derartige
: Grundsätze und Regeln der
rächtlichem Umfang ausein-

Digitized by Google

Dreiundzwanzigstes Capitel.

Von den annähernden Generalisationen und dem Wahrscheinlichkeitsbeweis.

§. 1. Bei unseren Untersuchungen über die Natur des inductiven Verfahrens müssen wir unsere Aufmerksamkeit nicht auf solche Generalisationen beschränken, welche sich als allgemein wahr darstellten. Es giebt eine Classe von Urtheilen, die anerkannt nicht allgemein sind; in denen nicht behauptet wird, das Prädicat sei von dem Subjecte immer wahr; der Werth dieser Urtheile als Generalisationen ist jedoch nichtsdestoweniger sehr gross. Ein wichtiger Theil von dem Gebiete der inductiven Wissenschaft besteht nicht aus allgemeinen Wahrheiten, sondern aus Annäherungen an solche Wahrheiten, und wenn man sagt, ein Schluss beruhe auf einem Wahrscheinlichkeitsbeweis, so sind die Prämissen gewöhnlich aus Generalisationen dieser Art gezogen.

Da eine jede gewisse Folgerung in Beziehung auf einen besondern Fall einschliesst, es sei Grund vorhanden zu dem allgemeinen Urtheil von der Form, jedes *A* ist *B*, so setzt ein jeder Wahrscheinlichkeitsschluss voraus, es sei Grund vorhanden für das Urtheil von der Form: die meisten *A* sind *B*, und der Wahrscheinlichkeitsgrad der Folgerung in einem Durchschnittsfall wird von dem Verhältniss zwischen der Anzahl der in der Natur existirenden Fälle, welche mit der Generalisation übereinstimmen, und der Anzahl derjenigen, welche ihr widerstreiten, abhängen.

§. 2. Urtheile von der Form, „die meisten *A* sind *B*“, sind in der Wissenschaft und dem praktischen Leben von sehr verschiede-

Digitized by Google

der Wissenschaft, ihr Werk ist unvollendet, wenn sie bei dem Urtheil, „die meisten *A* sind *B*“, stehen bleibt, ohne diese Mehrheit durch einen gemeinschaftlichen Charakter, der sie von der Minderheit unterscheidet, zu umgrenzen. Unabhängig von der geringeren Genauigkeit solcher unvollkommenen Generalisationen und ihrer weniger sicheren Anwendbarkeit auf individuelle Fälle ist es klar, dass sie im Vergleich mit genauen Generalisationen fast ganz unnütz sind als ein Mittel, um auf dem Wege der Deduction weitere Wahrheiten zu entdecken. Indem wir das Urtheil, „die meisten *A* sind *B*“, mit einem allgemeinen Urtheil, „jedes *B* ist *C*“, verbinden, können wir zwar zu dem Schlusse gelangen, die meisten *A* sind *C*; aber, wenn ein zweites Urtheil von einer annähernden Art eingeführt wird — oder sogar, wenn nur eines vorhanden, aber dieses eine die obere Prämisse ist — so kann im allgemeinen nichts Positives geschlossen werden. Wenn die obere Prämisse lautet, „die meisten *B* sind *D*“, so können wir nicht schliessen, sogar nicht, wenn die untere Prämisse ist, jedes *A* ist *B*, dass die meisten *A* auch *D* sind, oder mit einiger Gewissheit auch nur dass einige *A*, *D* sind. Obgleich die Mehrzahl der Classe *B* die durch *D* ausgedrückten Attribute besitzt, so kann doch das Ganze der Subclasse *A* der Minderzahl angehören*).

Obgleich die annähernden Generalisationen in der Wissenschaft wenig und nur als eine Stufe zu etwas Besserem zu gebrauchen sind, so sind sie doch in dem praktischen Leben oft die einzige Richtschnur, nach der wir uns richten können. Sogar, wenn die Wissenschaft die allgemeinen Gesetze einer Naturerscheinung ermittelt hat, so sind diese Gesetze nicht allein zu sehr mit Bedingungen beladen, um für den täglichen Gebrauch tauglich zu sein, sondern die Fälle, welche sich im Leben darbieten, sind auch zu verwickelt, und unsere Entscheidungen müssen zu schnell gefasst werden, als dass man abwarten könnte, bis die Existenz einer Erscheinung durch das bewiesen werden kann, was wissenschaft-

*) Herr De Morgan bemerkt in seiner formalen Logik sehr richtig, dass wir aus zwei Prämissen wie, die meisten *A* sind *B* und die meisten *A* sind *C*, mit Gewissheit folgern können, einige *B* sind *C*. Dies ist aber

Digitized by Google

lich als die allgemeinen Merkmale derselben bestimmt worden ist. Unentschieden im Handeln zu sein, weil wir keinen Beweis von einem vollkommen schlussrichtigen Charakter haben, um danach zu handeln, ist ein Fehler, der manchmal wissenschaftlichen Geistern eigen ist, der jedoch da, wo er existirt, die Betreffenden unfähig zu praktischen Geschäften macht. Wenn wir mit Erfolg handeln wollen, so müssen wir nach Indicationen urtheilen, welche uns, obgleich es nicht allgemein der Fall ist, manchmal irre führen; wir müssen so viel wie möglich die unvollständige Beweiskraft einer Indication dadurch ersetzen, dass wir nach anderen Indicationen suchen, welche sie verstärken. Die auf annähernde Generalisationen anwendbaren Principien der Induction sind daher ein nicht weniger wichtiger Gegenstand der Untersuchung, als die Regeln für die Erforschung allgemeiner Wahrheiten, und man würde erwarten dürfen, dass wir uns eben so lange damit beschäftigen werden, wenn diese Principien nicht blosse Folgesätze der bereits abgehandelten Principien wären.

§. 3. Es giebt zwei Arten von Fällen, in denen wir gezwungen sind, uns nach der unvollkommenen Generalisation von der Form, „die meisten *A* sind *B*", zu richten. Der erste Fall ist, wenn wir keine anderen Generalisationen besitzen; wenn wir nicht im Stande waren, unsere Erforschung der Gesetze irgend weiter zu treiben, als etwa in den folgenden Urtheilen geschah: die meisten Leute, welche dunkle Augen haben, haben schwarze Haare; die meisten Quellen enthalten Mineralsubstanzen; die meisten geschichteten Gebirgsarten enthalten Fossilien. Die Wichtigkeit derartiger Generalisationen ist nicht sehr gross, denn obgleich es sehr häufig eintrifft, dass wir keinen Grund sehen, warum das, was von den meisten Individuen einer Classe wahr ist, nicht auch von dem Rest wahr sein sollte, und dass wir nicht im Stande sind, die ersteren in eine Beschreibung zu bringen, welche sie von den letzteren unterscheidet: so können wir doch, wenn wir uns mit Urtheilen von einem niedrigeren Grade von Allgemeinheit begnügen und die Classe *A* in Subclassen eintheilen wollen, im allgemeinen eine Reihe von genau wahren Urtheilen erhalten. Wir wissen weder, warum das meiste Holz leichter ist als Wasser, noch können wir eine allgemeine Eigenschaft angeben, wodurch sich

Digitized by Google

Holz, das leichter ist als Wasser, von Holz, das schwerer ist, unterscheidet. Wir wissen aber genau, welches die Species des einen und des anderen ist. Und wenn wir ein Holz finden, das mit keiner bekannten Species übereinstimmt (der einzige Fall, in dem unser vorausgängiges Wissen uns keine andere Richtschnur darbietet als eine annähernde Generalisation), so können wir gewöhnlich ein specifisches Experiment machen, welches ein sichereres Hülfsmittel ist.

Es geschieht indessen häufiger, dass das Urtheil, „die meisten *A* sind *B*", nicht die Grenze unseres wissenschaftlichen Fortschritts ist, wenn wir auch das Wissen, welches wir darüber hinaus besitzen, nicht füglich auf die besonderen Fälle anwenden können. In einem solchen Falle wissen wir ziemlich gut, welche Umstände den Theil von *A*, der das Attribut *B* besitzt, von dem Theil, der es nicht besitzt, unterscheiden; wir haben aber kein Mittel, oder keine Zeit zu untersuchen, ob diese charakteristischen Umstände in dem individuellen Falle existiren oder nicht. In dieser Lage befinden wir uns gemeinlich, wenn die Untersuchung eine sogenannte moralische Untersuchung, d. h. eine Untersuchung ist, welche die Voraussagung menschlicher Handlungen zum Zweck hat. Um uns in den Stand zu setzen, etwas in Beziehung auf Classen von Menschen zu behaupten, muss die Classification auf die Umstände ihrer geistigen Cultur und ihrer Gewohnheiten, die in einem besondern Falle selten genau bekannt sind, gegründet sein; und Classen, welche auf diese Unterscheidungen gegründet sind, würden niemals genau mit denjenigen Classen übereinstimmen, in welche die Menschheit zu socialen Zwecken nothwendig eingetheilt wird. Alle Urtheile, welche man in Beziehung auf die Handlungen der Menschen, wie sie gewöhnlich classificirt sind oder wie sie nach irgend äusserlichen Indicationen classificirt werden, aufstellen kann, sind nur annähernd. Wir können nur sagen: die meisten Menschen von einem gewissen Alter, Gewerbe, Land oder gesellschaftlichen Rang haben diese oder

Digitized by Google

es ein Individuum von der besondern Art ist. Wir könnten zwar die annähernden Generalisationen durch allgemeine wahre Urtheile ersetzen, aber diese würden in der Praxis kaum jemals angewendet werden können. Wir wären unserer oberen Prämissen sicher, wir würden aber nicht im Stande sein, die entsprechenden unteren zu erhalten. Wir sind daher gezwungen, unsere Schlüsse aus roheren und trüglicheren Indicationen zu ziehen.

§. 4. Betrachten wir nun das, was man als einen hinreichenden Beweis einer annähernden Generalisation anzusehen hat, so erkennen wir es sogleich ohne Schwierigkeit, dass wenn dieselbe überhaupt zulässig ist, sie es nur als ein empirisches Gesetz sein kann. Urtheile von der Form, „ein jedes *A* ist *B*", sind nicht nothwendig Causalgesetze oder Gleichförmigkeiten der Coexistenz; Urtheile wie, „die meisten *A* sind *B*", *können* es nicht sein. Urtheile, die bisher in einem jeden beobachteten Falle als wahr befunden wurden, müssen deshalb nicht nothwendig Folgen von Causalgesetzen oder letzten Gleichförmigkeiten sein, und wenn sie es sind, so können sie, soviel wir wissen, ausserhalb der Grenzen der wirklichen Beobachtung falsch sein. Dies muss aber offenbar um so viel mehr der Fall mit Urtheilen sein, welche nur in der blossen Mehrheit der beobachteten Fälle wahr sind.

Es besteht indessen, je nachdem die annähernde Generalisation das Ganze unserer Kenntniss des Gegenstandes ausmacht oder nicht, ein Unterschied in dem Grade der Gewissheit des Urtheils: die meisten *A* sind *B*. Nehmen wir an, das erstere sei der Fall. Wir wissen nur, die meisten *A* sind *B*, wir wissen aber nicht, warum sie es sind, noch in welcher Beziehung die, welche es sind, sich von denjenigen, die es nicht sind, unterscheiden. Wie erfuhren wir nun aber, dass die meisten *A*, *B* sind? Genau in derselben Weise, wie wir erfahren hätten, dass alle *A*, *B* sind, wenn letzteres der Fall gewesen wäre. Wir sammelten eine hinreichende Anzahl von Fällen, um den Zufall zu eliminiren, und verglichen sodann die Anzahl der bejahenden Fälle mit der Anzahl der negativen. Wie es bei anderen abgeleiteten Gesetzen der Fall ist, so kann man sich auch hier nur innerhalb der Grenzen nicht allein von Zeit und Ort, sondern auch von Umständen, unter denen seine Wahrheit wirklich beobachtet wurde, auf das Resultat verlassen;

Digitized by Google

denn da wir der Voraussetzung nach nicht wissen, welches die Ursachen sind, die das Urtheil wahr machen, so können wir nicht sagen, in welcher Weise ein neuer Umstand es vielleicht afficiren wird. Das Urtheil, „die meisten Richter sind der Bestechung unzugänglich", würde von den Engländern, Deutschen, Franzosen, Nordamerikanern wahr sein; wenn dies aber der einzige Grund wäre, es auch auf die Orientalen auszudehnen, so würden wir die Grenzen nicht allein der Zeit und des Ortes, sondern auch des Umstandes, worin die Thatsache beobachtet wurde, überschreiten und den Möglichkeiten der Abwesenheit der entscheidenden Ursachen, oder der Gegenwart entgegenwirkender Ursachen den Zutritt gestatten, was der annähernden Generalisation verderblich sein könnte.

In dem Falle, wo das annähernde Urtheil nicht das Ultimatum unserer wissenschaftlichen Kenntniss, sondern nur die dienlichste Form ist, nach der wir uns in der Praxis richten können; wo wir nicht allein wissen, dass die meisten A das Attribut B haben, sondern wo wir auch die Ursachen von B oder einige Eigenschaften kennen, wodurch sich der Theil von A, welcher dieses Attribut besitzt, von dem Theil, der es nicht besitzt, unterscheidet, sind wir viel günstiger gestellt, als in dem vorhergehenden Fall. Wir können nämlich in einem solchen Falle auf doppelte Weise ermitteln, ob es wahr ist, dass die meisten A, B sind; in einer directen Weise, wie vorher, und in einer indirecten, indem wir untersuchen, ob das Urtheil von der bekannten Ursache oder von irgend einem bekannten Merkmal von B abgeleitet werden kann. Es sei z. B. die Frage: ob die meisten Schotten lesen können? Wir haben vielleicht noch keine genügende Anzahl von Schotten beobachtet, oder wir sind durch Andere in dieser Beziehung nicht hinreichend unterrichtet worden, um über diese Thatsache zu entscheiden; aber wenn wir bedenken, dass die Ursache des Lesenkönnens ist, dass es einem gelehrt worden ist, so bietet sich eine andere Art dar, die Frage zu entscheiden, indem man nämlich erforscht, ob die meisten Schotten in Schulen gingen, wo das Lesen wirklich gelehrt wird. Von diesen beiden Arten ist manchmal die eine und manchmal die andere die dienlichere. In man-

Digitized by Google

in anderen Fällen ist es die Häufigkeit der Ursachen, oder einiger collateraler Indicationen. Gewöhnlich trifft es sich, dass keine von beiden für sich allein einer so befriedigenden Induction, als man sie wünschen könnte, fähig ist, und dass die Gründe, worauf der Schluss gebaut ist, aus beiden zusammengesetzt sind. So kann man glauben, dass die meisten Schotten lesen können, weil, soweit die Nachrichten gehen, die meisten Schotten in die Schule geschickt wurden und in den meisten schottischen Schulen das Lesen wirklich gelehrt wird; oder auch darum, weil die meisten Schotten, welche man gekannt, oder von denen man gehört hat, lesen konnten; obgleich keine von diesen zwei Reihen von Beobachtungen allein die nothwendigen Bedingungen des Umfangs und der Verschiedenheit erfüllt.

Obgleich uns in den meisten Fällen die annähernde Generalisation, sogar wenn wir die Ursache oder ein gewisses Merkmal von dem prädicirten Attribute kennen, als ein Wegweiser unentbehrlich sein mag, so braucht doch kaum bemerkt zu werden, dass wir in allen Fällen, in denen wir das Vorhandensein der Ursache oder des Merkmals wirklich erkennen, die ungewisse Indication durch eine gewisse ersetzen können. Es thut z. B. ein Zeuge eine Aussage, und es entstehe die Frage, ob ihm zu glauben sei. Wenn wir auf keinen der einzelnen Umstände des Falles sehen, so haben wir nichts, wonach wir uns richten könnten, als die annähernde Generalisation, dass die Wahrheit häufiger ist als die Lüge, oder mit anderen Worten, dass die meisten Menschen in den meisten Fällen die Wahrheit reden. Wenn wir aber betrachten, worin sich die Fälle, in denen die Wahrheit geredet wurde, von denjenigen unterscheiden, worin sie nicht geredet wurde, so finden wir z. B. Folgendes: der Zeuge ist ein ehrlicher Mann oder nicht; er ist ein genauer Beobachter oder nicht; er hat bei einer Aussage ein Interesse oder nicht. Wir könnten nun aber nicht allein im Stande sein, andere annähernde Generalisationen in Beziehung auf den Grad von Häufigkeit dieser verschiedenen Möglichkeiten zu erhalten, sondern wir könnten auch wissen, welche von ihnen in dem individuellen Falle wirklich realisirt wird. Ob der Zeuge ein Interesse zu wahren hat oder nicht, könnten wir vielleicht direct wissen, und die beiden anderen Punkte könnten wir indirect durch Merkmale erfahren, wie z. B. aus seinem Benehmen bei einer früheren Gelegenheit, oder durch seinen Ruf, der, obgleich kein sicheres Merkmal, eine

Digitized by Google

annähernde Generalisation gewährt (wie z. B. die meisten Menschen, welche von denjenigen, mit denen sie am meisten Verkehr hatten, für ehrlich gehalten werden, sind es wirklich), die sich einer allgemeinen Wahrheit mehr nähert, als das annähernde allgemeine Urtheil, von dem wir ausgingen, als das Urtheil nämlich: die meisten Menschen sprechen meistens die Wahrheit.

Da es unnöthig ist, bei dem Beweise der annähernden Generalisation länger zu verweilen, so wollen wir zu einem nicht weniger interessanten Gegenstand übergehen, zu den Vorsichtsmaassregeln, welche zu beobachten sind, wenn man aus diesen unvollständigen allgemeinen Urtheilen auf besondere Fälle schliesst.

§. 5. Soweit es die directe Anwendung einer annähernden Generalisation auf einen individuellen Fall betrifft, bietet diese Frage keine Schwierigkeiten dar. Wenn das Urtheil, „die meisten *A* sind *B*", durch eine hinreichende Induction als ein empirisches Gesetz festgestellt worden ist, so können wir schliessen, dass irgend ein besonderes *A* ebenfalls *B* ist, und zwar mit einer Wahrscheinlichkeit, welche der Anzahl der bejahenden Fälle proportional ist. War eine numerische Genauigkeit in den Daten zu erreichen, so kann der Werthbestimmung der Wahrscheinlichkeit des Irrthums in dem Schlusse ein entsprechender Grad von Genauigkeit gegeben werden. Wenn es als ein empirisches Gesetz festgestellt werden kann, dass von je zehn *A* neun *B* sind, so wird die Wahrscheinlichkeit des Irrthums in der Annahme, ein jedes uns individuell nicht bekannte *A* sei *B*, ein Zehntel sein; aber dies gilt natürlich nur innerhalb der Grenzen von Zeit, Ort und Umständen, die in den Beobachtungen eingeschlossen sind, und man kann sich daher bei einer Unterclasse oder Varietät von *A* (oder bei *A* in einer jeden Reihe von äusseren Umständen), welche in dem Durchschnitt nicht eingeschlossen war, nicht darauf verlassen. Es muss noch hinzugefügt werden, dass wir uns nur in Fällen, wovon wir nichts wissen, als dass sie zur Classe von *A* gehören, nach dem Urtheil, „von je zehn *A* sind neun *B*", richten können. Denn wenn wir von einem besondern Falle *i* wissen nicht allein, dass er zu *A* gehört, sondern auch, zu welcher Species oder Varietät von *A* er gehört, so werden wir gemeinlich irren, wenn wir auf *i* den Durchschnitt für das ganze *genus*, von welchem der jener Species allein

Digitized by Google

entsprechende Durchschnitt aller Wahrscheinlichkeit nach wesentlich verschieden ist, anwenden. Dasselbe findet Statt, wenn i, anstatt eine besondere Art von Fall zu sein, ein Fall ist, wovon man weiss, dass er unter dem Einfluss einer besondern Reihe von Umständen steht. Die aus den numerischen Verhältnissen des ganzen *genus* gezogene Vermuthung würde in einem solchen Falle wahrscheinlich nur irre führen. Ein allgemeiner Durchschnittswerth sollte nur auf einen Fall angewendet werden, von dem weder bekannt ist, noch vermuthet werden kann, dass er etwas Anderes als ein Durchschnittsfall ist. Solche Durchschnitte sind daher für die praktische Führung von Geschäften, die sich nicht auf grosse Zahlen beziehen, gewöhnlich von geringem Nutzen. Die Sterblichkeitstabellen sind für Assecuranzgeschäfte sehr nützlich, aber dem Einzelnen geben sie wenig oder gar keine Auskunft über die Dauer seines eigenen Lebens oder eines Lebens, an dem er Antheil nimmt, da fast ein jedes Leben besser oder schlechter als der Durchschnitt ist. Solche Durchschnitte können nur so angesehen werden, als lieferten sie das erste Glied einer Reihe von Generalisationen, während sich die folgenden Glieder auf eine Berücksichtigung der dem besonderen Falle zugehörigen Umstände stützen.

§. 6. Von der Anwendung einer einfachen annähernden Generalisation auf individuelle Fälle gehen wir zur gleichzeitigen Anwendung von zwei oder mehreren Generalisationen auf denselben Fall über.

Wenn ein auf einen besondern Fall angewendetes Urtheil auf zwei mit einander verbundene annähernde Generalisationen gegründet ist, so können diese in zweierlei Weise zu dem Resultate beitragen. Nach der einen Weise ist ein jedes Urtheil gesondert auf den gegebenen Fall anwendbar, und wenn wir beide mit einander verbinden, so ist unsere Absicht in diesem besonderen Falle dem Schlusse die doppelte Wahrscheinlichkeit zu geben, die aus den beiden einzelnen Generalisationen hervorgeht. Dies kann man eine Vereinigung zweier Wahrscheinlichkeiten durch Addition nennen; das Resultat ist eine Wahrscheinlichkeit, die grösser ist als eine jede der einzelnen Wahrscheinlichkeiten. Die andere Weise findet Statt, wenn nur eine der beiden Propositionen direct auf

Digitized by Google

den Fall anwendbar ist, während die zweite nur vermittelst der Anwendung der ersten anwendbar wird. Dies ist die Vereinigung zweier Wahrscheinlichkeiten vermittelst des Syllogismus oder der Deduction; das Resultat ist eine geringere Wahrscheinlichkeit als eine jede der beiden Wahrscheinlichkeiten. Der Typus des ersten Argumentes ist: die meisten *A* sind *B*; die meisten *B* sind *C*; dieses Ding ist zugleich ein *A* und ein *C*, daher ist es wahrscheinlich ein *B*. Der Typus des zweiten ist: die meisten *A* sind *B*, die meisten *C* sind *A*; dieses ist ein *C*, daher ist es wahrscheinlich ein *A*, daher ist es wahrscheinlich ein *B*. Das erste Argument wird durch den Fall erläutert, in dem wir eine Thatsache durch die Aussage zweier Zeugen, die nicht in Verbindung stehen, beweisen; das zweite, wenn wir die Aussage eines Zeugen anführen, der das Ding von einem andern behaupten hörte. Oder es kann nach der ersten Weise geschlossen werden, dass der Angeklagte das Verbrechen beging, weil er sich verbarg, und weil seine Kleider mit Blut befleckt waren; nach der zweiten, dass er es beging, weil er seine Kleider wusch oder verbrannte, was es, wie man annimmt, wahrscheinlich macht, dass sie mit Blut befleckt waren. Anstatt von nur zwei Gliedern, wie in diesen Fällen, können wir beliebig lange Ketten annehmen. Eine Kette von Beweisen der erstern Art nannte Bentham*) eine sich selbst bekräftigende, die zweite eine sich selbst schwächende Kette.

Wenn annähernde Generalisationen durch Addition verbunden werden, so ist es nach der in einem früheren Capitel abgehandelten Wahrscheinlichkeitstheorie leicht zu sehen, in welcher Weise eine jede von ihnen zur Wahrscheinlichkeit eines Schlusses, der durch sie alle verbürgt ist, beiträgt. Wenn im Durchschnitt von je drei *A* zwei *B*, und von je vier *B* drei *C* sind, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass etwas, was zugleich ein *A* und ein *C* ist, ein *B* sei, grösser als zwei unter dreien, oder drei unter vier. Von je zwölf Dingen, welche *A* sind, sind der Voraussetzung nach alle mit Ausnahme von vier, *B*; und wenn alle zwölf und folglich auch jene vier den Charakter von *C* ebenfalls haben, so werden aus diesem Grunde drei von diesen *B* sein. Von zwölf, welche zugleich *A* und *C* sind, sind daher elf *B*. Um das Argument noch

*) *Rationale of Judicial Evidence*, Vol. III, p. 224.

Digitized by Google

in einer andern Weise auszudrücken: ein Ding, welches zugleich A und C ist, ohne jedoch B zu sein, wird nur in einer der drei Abtheilungen der Classe A und nur in einer der vier Abtheilungen der Classe C gefunden, wenn aber diese vierte Abtheilung von C ohne Auswahl über das Ganze von A vertheilt wird, so gehört nur ein Drittel davon (oder ein Zwölftel der ganzen Anzahl) zur dritten Abtheilung von A; es trifft daher ein Ding, das nicht B ist, nur einmal unter zwölf Dingen ein, welche zugleich A und C sind. In der Sprache der Wahrscheinlichkeitslehre würde der Schluss in folgender Weise auszudrücken sein: die Wahrscheinlichkeit, dass ein A nicht B ist, ist $\frac{1}{3}$, die Wahrscheinlichkeit, dass ein C nicht B ist, ist $\frac{1}{4}$; wenn das Ding daher zugleich ein A und ein C ist, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass es nicht B ist, ein $\frac{1}{3}$ von $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$*).

*) Ein mathematischer Freund hat gegen die obige Berechnung der Wahrscheinlichkeit einen Einwurf erhoben: Die richtige Bezeichnung der Wahrscheinlichkeit ist nach ihm die folgende. Wenn ein Ding (wir wollen es D nennen), das beides, ein A und ein C ist, ein B ist, so ist etwas wahr, das nur zweimal unter je dreimal wahr ist, und noch etwas, das nur dreimal unter je viermal wahr ist. Da die erstere Thatsache nur achtmal unter zwölfmal, und die zweite sechsmal unter je achtmal und folglich sechsmal in jenen achtmal wahr ist, so werden beide Thatsachen nur sechsmal unter zwölfmal wahr sein. Wenn auf der andern Seite D, obgleich es zugleich ein A und ein C ist, nicht ein B ist, so ist etwas wahr, das nur einmal unter je dreimal, und etwas anderes, das nur einmal unter je viermal wahr ist. Da das erstere viermal von zwölfmal, und das letztere einmal von je viermal und daher einmal von jenen zwölfmal wahr ist: so sind beide nur in einem von zwölf Fällen wahr; so dass D ein B sechsmal unter zwölf, und D nicht ein B nur einmal ist; was die relative Wahrscheinlichkeit nicht elf zu eins, wie ich früher annahm, sondern sechs zu eins macht.

In der letzten Auflage nahm ich diesen Schluss als beweiskräftig an, eine aufmerksamere Betrachtung hat mich indessen überzeugt, dass er einen Irrthum enthält.

Der Einwurf schliesst, dass, da die Thatsache A ist ein B achtmal unter zwölf und die Thatsache C ist ein B sechsmal unter acht und folglich sechsmal unter jenen achtmal wahr ist, beide Thatsachen deshalb nur sechsmal unter je zwölfmal wahr sind, d. h. er schliesst, dass weil unter ohne Unterschied genommenen A's nur acht von zwölf B's sind und die übrigen vier nicht, so muss es gleich wahr sein, dass vier von zwölf nicht B's sind, wenn die zwölf von dem ausgewählten Theil der A's genommen sind, die auch C's sind. Bei dieser Annahme kommt er nun zu dem sonderbaren

Digitized by Google

Wie der Leser wohl bemerkt haben wird, setzt dieses Argument voraus, dass die aus *A* und *C* hervorgehenden Wahrscheinlichkeiten von einander unabhängig seien. Es braucht zwischen *A* und *C* kein solcher Zusammenhang zu bestehen, dass wenn ein Ding zu der einen Classe gehört, es darum auch zu der anderen

---

Resultat, dass es weniger *B*'s unter Dingen giebt, die zugleich *A*'s und *C*'s sind, als es entweder unter den *A*'s oder den *C*'s ohne Unterschied genommen giebt, so dass ein Ding, welches beide Wahrscheinlichkeiten hat ein *B* zu sein, es weniger wahrscheinlich sein wird als ein Ding, das nur die eine oder die andere Wahrscheinlichkeit hat.

Mein Widersacher wendet (wie von anderer Seite scharfsinnig bemerkt wurde) auf die in Betracht stehende Aufgabe eine nur auf die umgekehrte Aufgabe anwendbare Rechnungsweise an. Wäre die Frage gewesen — wenn zwei von je drei *B*'s auch *A*'s und drei aus je vier *B*'s auch *C*'s sind, wieviel *B*'s werden zugleich *A*'s und *C*'s sein, so wäre sein Schluss richtig gewesen; denn der *B*'s, die zugleich *A*'s und *C*'s sind, müssen weniger sein, als entweder der *B*'s, die *A*'s sind, oder der *B*'s, die *C*'s sind, und um ihre Anzahl zu finden, müssen wir eine jede dieser Zahlen in dem Verhältniss, in der sie zu der anderen steht, verringern. Wenn es aber die Aufgabe ist zu finden, nicht wieviele *B*'s zugleich *A*'s und *C*'s sind, sondern wieviele Dinge, die zugleich *A*'s und *C*'s sind, auch *B*'s sind, so ist es klar, dass unter diesen die Zahl der *B*'s nicht geringer, sondern grösser sein muss, als unter Dingen, die nur *A*'s sind, oder unter Dingen, die nur *B*'s sind.

Die wahre Wahrscheinlichkeitslehre findet man am besten, wenn man auf die wissenschaftlichen Gründe zurückgeht, auf denen die Verhältnisszahlen beruhen. Der Grad von Häufigkeit eines Ereignisses hängt ab von und ist ein Maass der Häufigkeit verbunden mit der Wirksamkeit der ihm günstigen wirkenden Ursachen. Wenn von je zwölf ohne Unterschied gewählter *A*'s acht *B*'s sind und vier nicht, so liegt darin eingeschlossen, dass auf *A* wirkende Ursachen vorhanden sind, welche es ein *B* zu machen streben, und dass diese Ursachen hinreichend stetig und stark sind, um dies in acht von zwölf Fällen zu thun, in den vier anderen aber es nicht können. So wenn von zwölf *C*'s neun *B*'s sind und drei nicht, Ursachen vorhanden sein müssen, die in derselben Richtung auf *C* wirken, und denen es in neun Fällen gelingt und in dreien misslingt. Man nehme zwölf Fälle an, die zugleich *A*'s und *C*'s sind, so werden alle zwölf nun unter der Einwirkung der beiden Reihen von Ursachen stehen. Die eine Reihe genügt für das Gelingen in acht von den zwölf Fällen, die andere in neun. Die Analyse der Fälle zeigt, dass sechs von den zwölf durch die Wirkung beider Reihen von Ursachen *B*'s sein werden, zwei weitere kraft der auf *A* wirkenden Ursachen, und drei weitere durch die auf *C* wirkenden, und dass nur ein Fall sein wird, in dem alle Ursachen unwirksam sind. Die ganze Anzahl derjenigen, welche *B*'s sind, wird daher elf von zwölf sein, und die Berechnung im Text ist die richtige.

Digitized by Google

gehören wird, oder dass auch nur eine grössere Wahrscheinlichkeit dafür ist, es gehöre dazu. Es könnten sonst die meisten oder alle nicht-*B*'s, die *C*'s sind, identisch sein mit den nicht-*B*'s, die *A*'s sind, in welchem letzten Falle die aus *A* und *C* zusammen hervorgehende Wahrscheinlichkeit nicht grösser sein würde, als die aus *A* allein entspringende.

Wenn annähernde Generalisationen durch Deduction verbunden werden, so wird der Grad von Wahrscheinlichkeit des Schlusses, anstatt erhöht zu werden, bei jedem Schritt vermindert. Aus zwei Prämissen, wie die meisten *A* sind *B*, die meisten *B* sind *C*, können wir nicht mit Gewissheit schliessen, dass auch nur ein einziges *A*, *C* ist; denn das Ganze des Theiles von *A*, der in irgend einer Weise unter *B* fällt, kann vielleicht in dem Ausnahmstheil desselben enthalten sein. Und doch bieten die zwei fraglichen Urtheile eine bestimmbare Wahrscheinlichkeit, dass ein gegebenes *A*, *C* ist, wenn nur der Durchschnitt, worauf das zweite Urtheil gegründet ist, mit billiger Bezugnahme auf das erste genommen wurde; wenn man nur zu dem Urtheil, die meisten *A* sind *C*, in einer Weise gelangt ist, die keinen Verdacht hinterlässt, dass die daraus entspringende Wahrscheinlichkeit in ungehöriger Weise über die Abtheilung von *B*, welche zu *A* gehört, vertheilt sei. Denn obgleich die Fälle, welche *A* sind, alle in der Minderheit sein *mögen*, so können sie auch alle in der Mehrheit sein; und die eine Möglichkeit ist der andern entgegen zu setzen. Im Ganzen wird die Wahrscheinlichkeit, welche aus den zwei Urtheilen zusammengenommen entsteht, genau durch die Wahrscheinlichkeit gemessen werden, welche aus dem einen Urtheil entspringt und im Verhältniss zu der aus dem andern Urtheil entspringenden Wahrscheinlichkeit vermindert ist. Wenn von zehn Schweden neun blonde Haare haben und acht von neun Einwohnern Stockholms Schweden sind, so ist die aus diesen zwei Urtheilen entspringende Wahrscheinlichkeit, dass ein geborner Einwohner von Stockholm blonde Haare habe, acht unter zehn, obgleich es im strengen Sinne möglich (obgleich unwahrscheinlich) ist, dass die ganze schwedische Bevölkerung Stockholms zu jener zehnten Abtheilung des schwedischen Volkes gehört, welche eine Ausnahme von den übrigen machen.

Wenn man von den Prämissen weiss, dass sie nicht von einer

Digitized by Google

blossen Mehrheit, sondern von nahezu dem Ganzen der beziehlichen Gegenstände wahr sind, so können wir durch mehrere Stufen hindurch fortwährend das eine von derartigen Urtheilen mit dem andern verbinden, ehe wir zu einem Schluss gelangen, der muthmaasslich sogar von einer Mehrheit nicht wahr sein dürfte. Der Irrthum des Schlusses wird das Aggregat der Irrthümer aller Prämissen sein. Es sei das Urtheil: die meisten A sind B, von neun unter zehn wahr; das Urtheil: die meisten B sind C, von acht unter neun, so wird nicht allein ein A von zehn nicht C sein, weil es nicht B ist, sondern von den neun Zehnteln, welche B sind, werden sogar nur acht Neuntel C sein, d. h. die Fälle von A, welche C sind, werden nur $\frac{8}{9}$ von $\frac{9}{10}$, oder vier Fünftel sein. In dieser Weise nimmt die Wahrscheinlichkeit progressiv ab. Die Erfahrung, worauf unsere annähernden Generalisationen gegründet sind, wurde indessen einer genauen numerischen Berechnung so selten unterworfen, oder liess sie so selten zu, dass wir im allgemeinen für die Veränderung der Wahrscheinlichkeit, welche bei einer jeden Folgerung stattfindet, keinerlei Maass haben, sondern uns damit begnügen müssen, zu wissen, dass sie sich bei jedem Schritt vermindert, und dass, wenn die Prämissen in der That nicht nahezu allgemein wahr sind, der Schluss nach wenig Schritten nichts werth ist. Ein Hörensagen von einem Hörensagen, oder ein Argument aus einem muthmaasslichen Urtheil, das nicht von einem unmittelbaren Merkmal, sondern von Merkmalen von Merkmalen abhängig ist, ist nach einer geringen Entfernung von der ersten Stufe werthlos.

§. 7. Es giebt indessen zwei Fälle, in denen Schlüsse, welche von annähernden Generalisationen abhängen, mit aller Sicherheit

Digitized by Google

Erster Fall: Wenn die annähernde Generalisation von der Classe ist, bei welcher der Grund, dass wir uns mit der Annäherung begnügen, nicht in der Unmöglichkeit, sondern nur in der Unbequemlichkeit, in der Schwierigkeit weiter zu gehen besteht; wenn wir den Charakter kennen, welcher die mit der Generalisation übereinstimmenden Fälle von denjenigen unterscheidet, welche Ausnahmen davon sind: so können wir für das annähernde Urtheil ein universales Urtheil unter Vorbehalt substituiren. Das Urtheil: die meisten Personen, welche eine unbeschränkte Gewalt besitzen, wenden sie schlecht an, ist eine Generalisation dieser Art und kann in die folgende übergeführt werden: — *Alle* Personen, welche eine unumschränkte Gewalt besitzen, wenden sie schlecht an, *insofern* sie nicht Personen von ungewöhnlicher Urtheilskraft und von redlichen Absichten sind. Das Urtheil, welches die Hypothese oder den Vorbehalt trägt, braucht alsdann nicht länger mehr als ein annäherndes, sondern es kann als ein universales Urtheil behandelt werden. und welche Anzahl von Stufen die Folgerung auch erreichen möge, so wird die bis zu dem Schluss geführte Hypothese genau anzeigen, wie weit dieser Schluss davon entfernt ist, allgemein anwendbar zu sein. Wenn im Verlauf des Arguments andere annähernde Generalisationen eingeführt werden, wovon eine jede in gleicher Weise als ein allgemeines Urtheil mit einer beigefügten Bedingung ausgedrückt ist, so wird die Summe aller Bedingungen zuletzt als die Summe aller Irrthümer erscheinen, welche den Schluss afficiren. So wollen wir der zuletzt angeführten Proposition die folgende hinzufügen: Alle absoluten Monarchen haben eine unumschränkte Gewalt, wenn ihre Lage nicht der Art ist, dass sie der thätigen Hülfe ihrer Unterthanen bedürfen (wie dies der Fall war mit der Königin Elisabeth, Friedrich von Preussen und anderen). Indem wir diese zwei Urtheile mit einander verbinden, können wir einen allgemeinen Schluss daraus ableiten, welcher beiden in den Prämissen enthaltenen Hypothesen unterworfen ist: Alle absoluten Monarchen wenden ihre Macht schlecht an, *wenn nicht* ihre Lage die

Digitized by Google

Stande sind, einen jeden Irrthum zu registriren und über das Aggregat, in dem Maasse als es wächst, Rechnung zu führen.

Zweitens: es giebt einen Fall, in welchem annähernde Generalisationen, auch ohne dass wir von Bedingungen, unter denen sie in individuellen Fällen nicht wahr sind, Notiz nähmen, dennoch für wissenschaftliche Zwecke allgemein sind; nämlich in den wissenschaftlichen Untersuchungen, welche sich auf die Eigenschaften nicht einzelner Individuen, sondern von Mengen von Individuen beziehen, wie in der Wissenschaft der Politik oder der menschlichen Gesellschaft. Dem Staatsmanne ist es im allgemeinen hinreichend, zu wissen, dass die *meisten* Menschen in einer besondern Weise handeln, indem sich seine Betrachtungen und praktischen Anordnungen fast ausschliesslich auf Fälle beziehen, in denen auf ein ganzes Gemeinwesen oder auf einen grossen Theil desselben gewirkt wird, und worin daher das, was die *meisten* thun oder fühlen, das Resultat bestimmt, welches durch oder auf die ganze Körperschaft hervorgebracht wird. Er kann mit annähernden Generalisationen in Beziehung auf die menschliche Natur ausreichen, indem das, was von allen Individuen annähernd wahr ist, von allen Massen absolut wahr ist. Sogar wenn die Thätigkeit individueller Menschen in seinen Deductionen eine Rolle zu spielen hat, wie dies beim Schliessen in Betreff von Königen oder anderen einzelnen Herrschern der Fall ist, so muss er dennoch, da hierbei eine unbestimmte Zeitdauer in Betracht kommt, welche eine unbestimmte Succession solcher Individuen einschliesst, im allgemeinen so schliessen und handeln, als wenn, was von den meisten Menschen wahr ist, auch von allen wahr wäre.

Die oben angführten zwei Betrachtungsweisen sind eine hinreichende Widerlegung des gewöhnlichen Irrthums, dass Forschungen in Beziehung auf die Gesellschaft oder auf Regierungsformen, da sie auf einem blossen Wahrscheinlichkeitsbeweise beruhen, an Gewissheit und Genauigkeit den Schlüssen der sogenannten exacten Wissenschaften nachstehen und in der Praxis unzuverlässiger seien. Es sind genug Gründe dafür vorhanden, dass

Digitized by Google

heit vorausgesagt werden können. Aber obgleich wir nicht zu gleich vielen Wahrheiten gelangen können, so ist dies doch kein Grund zu glauben, dass diejenigen, welche wir erlangen können, weniger Zutrauen verdienen, oder dass sie weniger von einem wissenschaftlichen Charakter besitzen. Dieser Gegenstand wird indessen in dem vierten Buche systematischer abgehandelt werden, und es ist daher eine jede weitere Betrachtung darüber zu verschieben.

Digitized by Google

Vierundzwanzigstes Capitel.

Von den übrig bleibenden Naturgesetzen.

§. 1. Alle Behauptungen, welche sich durch die Sprache angeben lassen, drücken eines oder mehrere von fünf verschiedenen Dingen aus, Existenz, Ordnung im Raum, Ordnung in der Zeit, Verursachung und Aehnlichkeit. Da aber nach unserer Betrachtung des Gegenstandes die Verursachung von der Ordnung in der Zeit nicht fundamental verschieden ist, so werden dadurch die fünf möglichen Arten von Behauptungen auf vier zurückgeführt. Die Urtheile, welche eine Ordnung in der Zeit in einer der zwei Arten, Zugleichsein oder Folge (Coexistenz oder Succession), behaupten, haben bisher den Gegenstand unserer Untersuchung gebildet. Soweit sie innerhalb der diesem Werke angewiesenen Grenzen fällt, haben wir nun die Exposition der Natur des Beweises, worauf diese Urtheile beruhen, und die Untersuchungsweisen, wodurch sie entdeckt und bewiesen werden, beendigt. Es bleiben nun noch drei Classen von Thatsachen übrig, Existenz, Ordnung im Raume und Aehnlichkeit, in Beziehung auf welche dieselben Fragen nun zu lösen sind.

In Beziehung auf die erste ist nur wenig zu sagen. Die Existenz im allgemeinen ist ein Gegenstand nicht unserer Wissenschaft, sondern der Metaphysik. Zu bestimmen, welche Dinge unabhängig von unseren sinnlichen oder anderen Eindrücken als wirklich existirend erkannt werden können, und in welcher Bedeutung das Wort in diesem Falle von ihnen zu gebrauchen ist, gehört

Digitized by Google

oder inneren Bewusstseins von uns selbst oder von Anderen. Die Gefühle sensitiver Wesen, oder die Möglichkeit, solche Gefühle zu haben, sind die einzigen Dinge, welche ein Gegenstand logischer Induction sein können, weil sie die einzigen Dinge sind, deren Existenz in individuellen Fällen ein Gegenstand der Erfahrung sein kann.

Es ist wahr, dass wir sogar dann noch sagen, ein Ding existire, wenn es abwesend ist und daher nicht wahrgenommen wird und werden kann. Aber auch dann noch ist uns seine Existenz nur ein anderes Wort für unsere Ueberzeugung, dass wir es unter einer gewissen Voraussetzung wahrnehmen *würden*, wenn wir uns in den erforderlichen Umständen von Zeit und Ort befänden und mit der nöthigen Vollkommenheit der Organe ausgestattet wären. Mein Glaube, dass der Kaiser von China existirt, ist einfach mein Glaube, dass, wenn ich in den kaiserlichen Palast oder in eine andere Localität von Peking gebracht würde, ich ihn sehen würde. Mein Glaube, dass Julius Cäsar existirt hat, ist mein Glaube, dass ich ihn gesehen haben würde, wenn ich auf der pharsalischen Ebene oder in dem Senatsgebäude zu Rom anwesend gewesen wäre. Wenn ich glaube, dass ausserhalb der äussersten Grenze meines durch die besten Instrumente unterstützten Sehvermögens Sterne existiren, so ist philosophisch ausgedrückt mein Glaube der, dass mit noch besseren Instrumenten, als den existirenden, ich sie sehen würde, oder dass sie von Wesen, welche weniger von ihnen entfernt sind, oder deren Wahrnehmungsvermögen grösser als das meinige ist, wahrgenommen werden können.

Die Existenz eines Phänomens ist daher nur ein anderes Wort für die Wahrnehmung desselben, oder für die gefolgerte Möglichkeit es wahrzunehmen. Wenn das Phänomen in dem Bereiche der gegenwärtigen Beobachtung ist, so überzeugen wir uns durch gegenwärtige Beobachtung von seiner Existenz; wenn es ausserhalb dieses Bereiches ist und daher abwesend genannt wird, so folgern wir seine Existenz aus Merkmalen oder Beweisen. Aber was können dies für Beweise sein? Andere Phänomene, von denen durch Induction erwiesen ist, dass sie mit dem gegebenen Phänomen entweder durch Succession oder Coexistenz im Zusammenhang stehen. Die einfache Existenz eines individuellen Phänomens, wenn sie nicht direct wahrgenommen wird, wird daher aus einem induc-

Digitized by Google

tiven Gesetz der Folge oder der Coexistenz gefolgert, und ist folglich nicht auf irgend besondere inductive Principien zurückführbar. Wir beweisen die Existenz eines Dinges, indem wir beweisen, dass es durch Folge oder Zugleichsein mit einem bekannten Dinge verknüpft ist.

Was *allgemeine* Urtheile dieser Art betrifft, nämlich solche, welche die blosse Thatsache der Existenz behaupten, so besitzen diese eine Eigenthümlichkeit, welche die logische Behandlung derselben zu einer ganz leichten Sache macht; sie sind Generalisationen, welche durch einen einzigen Fall hinreichend bewiesen sind. Dass Geister, Einhörner oder Seeschlangen existiren, wäre völlig bewiesen, wenn es positiv bewiesen werden könnte, dass ein solches Ding einmal gesehen worden ist. Was einmal geschehen ist, kann wiederholt geschehen, die einzige Frage bezieht sich auf die Bedingungen, unter denen es geschieht.

Soweit es also die einfache Existenz betrifft hat die inductive Logik keinen Knoten zu lösen, und wir können zu den beiden übrigen der grossen Classen, in welche die Thatsachen eingetheilt wurden, übergehen, zu der Aehnlichkeit und der Ordnung im Raum.

§. 2. Die Aehnlichkeit und ihr Entgegengesetztes werden mit Ausnahme des Falles, in dem sie die Namen von Gleichheit und Ungleichheit annehmen, selten als Gegenstände der Wissenschaft betrachtet; man nimmt an, sie würden durch die einfache Apprehension wahrgenommen, indem wir gleichzeitig oder in unmittelbarer Folge auf die zwei betreffenden Gegenstände bloss unsere Sinne anwenden oder unsere Aufmerksamkeit richten. Und diese gleichzeitige oder virtuell gleichzeitige Anwendung unserer Fähigkeiten auf die zwei Dinge, welche mit einander zu vergleichen sind, bildet nothwendig die letzte Berufung überall, wo nur immer eine solche Anwendung thunlich ist. In den meisten Fällen ist

Digitized by Google

ihre Aehnlichkeit oder Verschiedenheit so lange unvollkommen von uns erkannt, als sie nicht genau Theil für Theil mit einander verglichen haben. So lange das nicht geschehen ist, scheinen in der Wirklichkeit sehr verschiedene Dinge oft ununterscheidbar ähnlich zu sein. Zwei Linien von sehr verschiedener Länge scheinen fast gleich zu sein, wenn sie verschiedene Richtungen haben; man mache sie jedoch parallel und bringe ihre entfernteren Enden in gleiche Höhe, so wird, wenn man nach den näheren Enden sieht, ihre Ungleichheit zu einem Gegenstand der directen Wahrnehmung.

Zu bestimmen, ob und worin zwei Phänomene einander gleichen oder von einander abweichen, ist daher nicht immer eine so leichte Sache, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Wenn die beiden Phänomene nicht in eine Juxtaposition oder in eine solche Lage gebracht werden können, dass der Beobachter ihre verschiedenen Theile einzeln vergleichen kann, so muss er das indirecte Mittel des Folgerns und der allgemeinen Urtheile anwenden. Wenn wir zwei Linien nicht zusammenbringen können, um zu bestimmen, ob sie gleich sind, so thun wir dies durch die physikalische Hülfe eines Maassstabes, den wir erst an die eine und dann an die andere legen, und durch das logische Hülfsmittel des allgemeinen Urtheils oder der Formel: „Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, sind einander selbst gleich". Die Vergleichung zweier Dinge vermittelst eines dritten Dinges, wenn eine directe Vergleichung unmöglich ist, ist das angemessene, wissenschaftliche Verfahren für die Bestimmung von Aehnlichkeiten oder Unähnlichkeiten, und die Summe von allem, was die Logik in dieser Beziehung zu lehren hat.

Eine ungeeignete Ausdehnung dieser Betrachtungen verleitete Locke, das Schliessen selbst als nichts Anderes als die Vergleichung zweier Ideen vermittelst einer dritten, und die Erkenntniss als die Wahrnehmung der Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung zweier Ideen zu betrachten, eine Lehre, welche die Schule von Condillac ohne die Einschränkungen und Distinctionen, womit sie ihr berühmter Urheber sorgfältig umgab, blindlings annahm. Wo in der That die Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung (die Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit) zweier Dinge der zu bestimmende Gegenstand ist, wie dies besonders in den Wissenschaften der Quantität und der Ausdehnung der Fall ist, da besteht das

Digitized by Google

Verfahren, durch welches eine durch directe Wahrnehmung nicht zu erhaltende Lösung, indirect gesucht werden muss, in der Vergleichung zweier Dinge vermittelst eines dritten. Dies ist aber weit entfernt, von allen Untersuchungen wahr zu sein. Die Erkenntniss, dass schwere Körper auf die Erde fallen, ist nicht eine Wahrnehmung der Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung, sondern einer Reihe von physikalischen Vorgängen, ein Aufeinanderfolgen von Sensationen. Locke's Definitionen der Erkenntniss und des Schliessens mussten auf unsere Erkenntniss der Aehnlichkeiten und auf das Schliessen in Betreff derselben beschränkt werden. Ja sogar wenn sie in dieser Weise beschränkt werden, sind die Urtheile keine streng richtigen, indem die Vergleichung nicht wie er es darstellt, zwischen den Ideen zweier Phänomene, sondern zwischen den Phänomenen selbst gemacht wird. Dieser Irrthum hat, wie schon früher gezeigt wurde*), seinen Grund in einer unvollkommenen Vorstellung von dem, was in der Mathematik stattfindet, wo sehr häufig ohne eine Berufung an die äusseren Sinne eine Vergleichung zwischen zwei Ideen wirklich gemacht wird; indessen nur darum, weil in der Mathematik eine Vergleichung zweier Ideen einer Vergleichung der Phänomene selbst streng äquivalent ist. Wo, wie in dem Falle von Zahlen, Linien und Figuren, unsere Idee von dem Gegenstande, soweit sie hier in Betracht kommt, ein vollständiges Bild des Gegenstandes ist, da können wir natürlicherweise von dem Bilde lernen, was man durch blosse Betrachtung des Gegenstandes selbst, so wie er in dem besondern Augenblicke, wo das Bild genommen wird, existirt, lernen konnte. Eine blosse Betrachtung des Schiesspulvers würde uns niemals lehren, dass es ein Funken zum Explodiren bringt, noch würde es folglich die Betrachtung der Idee vom Schiesspulver thun, aber die blosse Betrachtung einer geraden Linie zeigt, dass sie keinen Raum einschliessen kann, demnach wird die Betrachtung der Idee derselben dasselbe zeigen. Auf diese Weise ist das, was in der Mathematik stattfindet, kein Argument dafür, dass die Vergleichung nur zwischen den Ideen stattfindet. Es ist immer, entweder direct oder indirect, eine Vergleichung der Phänomene.

*) Buch I., C. V, §. 1 u. B. II, C. V, §. 5.

Digitized by Google

In Fällen, wo die Phänomene gar nicht in das Bereich der directen Beobachtung gebracht werden können, oder doch nicht in einer hinreichend genauen Weise, wo wir ihre Aehnlichkeit nur aus anderen, der directen Beobachtung zugänglicheren Aehnlichkeiten oder Unähnlichkeiten folgern müssen: bedürfen wir natürlicherweise, wie bei allem Syllogisiren, der auf den Gegenstand anwendbaren Generalisationen oder Formeln. Wir müssen aus Naturgesetzen, aus den Gleichförmigkeiten folgern, welche in der Thatsache von Gleichheit oder Ungleichheit beobachtbar sind.

§. 3. Die umfassendsten dieser Gesetze oder Gleichförmigkeiten sind diejenigen, welche die Mathematik darbietet, die Axiome, welche sich auf Gleichheit, Ungleichheit, Proportionalität und die verschiedenen hierauf begründeten Lehrsätze beziehen. Und dies sind die einzigen Gesetze der Aehnlichkeit, welche besonders abgehandelt werden müssen oder können. Es ist wahr, es giebt unzählige andere Lehrsätze, welche Aehnlichkeiten zwischen Erscheinungen affirmiren, wie, dass der Reflexionswinkel dem Einfallswinkel des Lichtes *gleich* ist (indem die Gleichheit bloss die genaue Aehnlichkeit in der Grösse ist); dass die Himmelskörper in gleichen Zeiten *gleiche* Flächenräume beschreiben, und dass ihre Umlaufszeiten den anderthalbmaligen Potenzen ihrer Entfernungen vom Kräftemittelpunkte *proportional* (eine andere Art von Aehnlichkeit) sind. Diese und ähnliche Urtheile behaupten Aehnlichkeiten von derselben Natur wie diejenigen der mathematischen Lehrsätze; der Unterschied besteht darin, dass die mathematischen Urtheile von allen Phänomenen wahr sind; während die in Frage stehenden Wahrheiten nur von besonderen, auf eine gewisse Weise entstehenden Phänomenen behauptet werden, und die Gleichheiten, Proportionalitäten und andere Aehnlichkeiten, welche zwischen derarti-

Digitized by Google

mit dem Gesetz der Ursache, denn die Ursache ist das Einfallen eines Strahles auf eine ebene Fläche, und die in Rede stehende Gleichheit ist gerade das Gesetz, wornach diese Ursache ihre Wirkung hervorbringt. Diese Classe von Gleichförmigkeiten der Aehnlichkeit zwischen Erscheinungen ist daher in Wirklichkeit und in Gedanken von den Gesetzen der Erzeugung dieser Phänomene unzertrennlich, und die darauf anwendbaren Principien der Induction sind diejenigen, welche wir in den vorhergehenden Capiteln abgehandelt haben.

Anders verhält es sich mit den Wahrheiten der Mathematik. Die Gesetze der Aehnlichkeit und Unähnlichkeit zwischen Räumen oder Zahlen haben keinen Zusammenhang mit Causalgesetzen. Dass ein Reflexionswinkel dem Einfallswinkel gleich ist, ist die Angabe der Wirkungsweise einer besondern Ursache, aber dass die Scheitelwinkel zweier sich schneidender Linien gleich sind, ist von allen solchen Linien und Winkeln wahr, von welchen Ursachen sie auch erzeugt sein mögen. Dass die Quadrate der Umlaufszeiten der Planeten den Cuben ihrer Entfernung von der Sonne proportional sind, ist eine Gleichförmigkeit, welche aus den Gesetzen der Ursachen, welche die Planetenbewegung hervorbringen, abgeleitet ist, nämlich aus der Centripetal- und Tangentialkraft; aber dass das Quadrat einer Zahl viermal das Quadrat ihrer Hälfte ist, ist eine Wahrheit, welche von einer jeden Ursache unabhängig ist. Die einzigen Gesetze der Aehnlichkeit, welche wir unabhängig von einer Verursachung zu betrachten haben, gehören daher in das Gebiet der Mathematik.

§. 4. Dasselbe ist evident in Beziehung auf die einzige übrige der fünf Kategorien, die Ordnung im Raum. Die Ordnung im Raum der Wirkungen einer Ursache ist (wie alles Andere, das zu den Wirkungen gehört) eine Folge des Gesetzes dieser Ursache. Die Ordnung im Raum, oder, wie wir es nannten, die Collocation der urersten Ursachen ist (so gut wie ihre Aehnlichkeit) in einem jeden Falle eine letzte Thatsache, worin keine Gesetze oder Gleichförmigkeiten nachgewiesen werden können. Die einzigen übrig bleibenden allgemeinen Urtheile in Beziehung auf Ordnung im Raum und die einzigen, welche nichts mit Ursachen zu thun haben, sind einige von den Wahrheiten der Geometrie,

Digitized by Google

Gesetze, vermittelst deren wir im Stande sind, aus der Ordnung im Raum gewisser Punkte, Linien oder Körper, die Ordnung im Raum von anderen, in einer gewissen Weise mit den ersteren zusammenhängenden zu folgern, und zwar unabhängig von der besonderen Natur dieser Punkte, Linien oder Körper in einer jeden andern Beziehung als der auf Lage oder Grösse, und unabhängig von der physikalischen Ursache, wovon sie in einem besondern Falle ihren Ursprung ableiten.

Es scheint auf diese Weise, dass die Mathematik das einzige Gebiet der Wissenschaft ist, dessen Methode noch zu untersuchen bleibt. Es ist aber um so weniger nöthig, uns noch lange mit dieser Untersuchung zu beschäftigen, als wir bereits früher darin weit vorgeschritten sind. Wir haben bemerkt, dass die Anzahl der direct inductiven Wahrheiten der Geometrie nur gering ist; dass sie aus Axiomen und gewissen Propositionen in Beziehung auf Existenz, die stillschweigend in den meisten der sogenannten Definitionen eingeschlossen sind, bestehen, und wir bewiesen, dass diese ursprünglichen Prämissen, von welchen die übrigen Wahrheiten der Wissenschaft abgeleitet sind, ungeachtet allen Scheines vom Gegentheil, Resultate der Beobachtung und der Erfahrung sind, kurz, dass sie auf einen Sinnesbeweis gegründet sind. Dass Dinge, die demselben Dinge gleich sind, auch einander selbst gleich sind, oder dass zwei gerade Linien, welche sich einmal geschnitten haben, fortwährend divergiren werden, dies sind inductive Wahrheiten, die, wie das allgemeine Causalgesetz, in der That nur auf einer Induction *per enumerationem simplicem*, auf der Thatsache beruhen, dass sie immerwährend wahr und kein einzigesmal falsch befunden wurden. So wie wir jedoch in einem früheren Capitel gesehen haben, dass dieser Beweis sich bei einem so vollständig universalen Gesetze, wie das Causalgesetz, zu dem höchsten und vollsten Beweis erhebt, so ist dies von den allgemeinen Urtheilen, die wir nun im Auge haben, noch augenfälliger wahr, weil, da die Perception ihrer Wahrheit in einem jeden individuellen Falle nur den einfachen Act des Betrachtens des Gegenstandes in einer geeigneten Lage verlangt, es niemals Fälle gegeben haben kann (was in Beziehung auf das Causalgesetz eine lange Zeit hindurch Statt fand), welche anscheinend, wenn auch nicht wirklich, Ausnahmen davon machten. Ihre unfehlbare Wahrheit wurde bei dem

Digitized by Google

ersten Beginnen der Speculation erkannt, und da ihre äusserste Fasslichkeit dem Geiste unmöglich machte, die Gegenstände unter einem anderen Gesetze zu begreifen, so wurden sie und werden noch allgemein als Wahrheiten betrachtet, welche durch ihre eigene Evidenz, oder durch Instinct erkannt werden.

§. 5. Es scheint in der Thatsache, dass die ausserordentliche Menge von Wahrheiten (eine Menge, die noch eben so weit entfernt ist erschöpft zu sein, als sie es jemals war), welche in den mathematischen Wissenschaften enthalten sind, aus einer geringen Anzahl von elementaren Gesetzen entspringen, etwas zu liegen, was einer Erklärung bedarf. Man sieht auf den ersten Blick nicht ein, wie bei einem anscheinend so beschränkten Gegenstand eine solche unbegrenzte Anzahl von wahren Urtheilen Raum haben kann.

Um mit der Wissenschaft von den Zahlen zu beginnen, so sind die elementaren oder letzten Wahrheiten dieser Wissenschaft die gewöhnlichen Axiome in Beziehung auf die Gleichheit, nämlich „Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, sind einander selbst gleich" und „Gleiches zu Gleichem addirt, giebt gleiche Summen" (keine anderen Axiome sind nöthig*) sammt den Definitionen der verschiedenen Zahlen. Wie andere sogenannte Definitionen, so sind dieselben aus zwei Dingen zusammengesetzt, aus der Erklärung des Namens und aus der Behauptung einer

*) Das Axiom „Gleiches von Gleichem abgezogen, giebt gleiche Unterschiede" kann aus den obigen zwei Axiomen bewiesen werden. Wenn $A = a$ und $B = b$, so ist $A - B = a - b$. Denn wenn nicht, so sei $A - B = a - b + c$. Da nun $B = b$ ist, so hat man, Gleiches zu Gleichem addirt, $A = a + c$, aber es ist $A = a$, woraus $a = a + c$, was absurd ist.

Nachdem dieser Satz bewiesen ist, können wir vermittelst desselben den folgenden beweisen: „Gleiches zu Ungleichem addirt, giebt ungleiche Summen". Wenn $A = a$ und B nicht $= b$, so ist $A + B$ nicht $= a + b$. Denn angenommen, es wäre der Fall, so wäre, da $A = a$ ist, $A + B = a + b$ und Gleiches von Gleichem abgezogen $B = b$, was gegen die Voraussetzung ist.

So kann man auch beweisen, dass zwei Dinge, wovon das eine einem dritten Dinge gleich und das andere ihm ungleich ist, einander ungleich sind. Wenn $A = a$ und A nicht $= B$, so ist auch nicht $a = B$. Wäre dies der Fall, so wäre, da $A = a$ und $a = B$, und da Dinge, die ein und demselben Dinge gleich, einander selbst gleich sind, $A = B$, was gegen die Voraussetzung ist.

Digitized by Google

Thatsache, wovon die letzte allein ein erstes Princip oder eine Prämisse einer Wissenschaft bilden kann. Die in der Definition einer Zahl behauptete Thatsache ist eine physikalische Thatsache. Eine jede der Zahlen eins, zwei, drei, vier u. s. w. bezeichnet physikalische Phänomene und mitbezeichnet eine physikalische Eigenschaft dieses Phänomens. Zwei z. B. bezeichnet alle Paare von Dingen, und zwölf alle Dutzende von Dingen, indem es mitbezeichnet, was sie zu Paaren, Dutzenden macht; und das, was sie dazu macht, ist etwas Physikalisches, da es nicht zu leugnen ist, dass zwei Aepfel von drei Aepfeln, zwei Pferde von einem Pferd physikalisch verschieden sind, dass sie ein davon verschiedenes sichtbares und fühlbares Phänomen sind. Ich unternehme nicht zu sagen, welches der Unterschied sei, es ist hinreichend, dass ein Unterschied besteht, von welchem die Sinne Kenntniss nehmen können. Und obgleich hundert und zwei Pferde nicht so leicht von hundert und drei unterschieden werden, als zwei Pferde von einem Pferd; obgleich in den meisten Fällen die Sinne keinen Unterschied bemerken: so *können* sie doch in die Lage gebracht werden, dass ein Unterschied wahrnehmbar wird, weil wir sie sonst nie von einander unterschieden und ihnen verschiedene Namen gegeben hätten. Das Gewicht ist unläugbar eine physikalische Eigenschaft, und dennoch sind geringe Unterschiede zwischen bedeutenden Gewichten den Sinnen ebenso unwahrnehmbar, als geringe Unterschiede zwischen grossen Zahlen, und treten nur hervor, wenn zwei Gegenstände in eine besondere Lage, nämlich auf die zwei Schalen einer empfindlichen Waage gebracht werden.

Was wird also durch den Namen einer Zahl mitbezeichnet? Natürlich eine Eigenschaft, die der Agglomeration, der Anhäufung von Dingen angehört, welche wir mit dem Namen benennen; und diese Eigenschaft ist die charakteristische Weise, in welcher die Anhäufung zusammengesetzt ist oder in Theile getrennt werden kann. Wir wollen suchen, dies durch einige Erklärungen deutlicher zu machen.

Wenn wir eine Sammlung von Gegenständen *zwei*, *drei* oder *vier* nennen, so sind es keine zwei, drei oder vier im Abstracten, es sind zwei, drei oder vier Dinge von einer besondern Art, es sind Steine, Pferde, Zolle, Pfunde Gewicht. Der Name einer Zahl mitbezeichnet die Art und Weise, in welcher einzelne Gegenstände einer

Digitized by Google

besondern Art zusammengebracht werden müssen, um das besondere Aggregat hervorzubringen. Wenn das Aggregat ein Aggregat von Kieselsteinen ist und wir nennen es *zwei*, so schliesst der Name ein, dass, um das Aggregat zusammenzusetzen, ein Kiesel zu dem andern hinzugefügt werden muss. Wenn wir es *drei* nennen, so meinen wir, dass ein und ein und ein Kiesel zusammengebracht werden müssen, um es zu erzeugen, oder auch, dass ein Kiesel zu dem bereits existirenden Aggregat von der Art, welche wir *zwei* nennen, hinzuzufügen ist. Das Aggregat, welches wir *vier* nennen, hat eine noch grössere Anzahl von charakteristischen Erzeugungsweisen. Ein und ein und ein und ein Kiesel können zu einander gefügt werden, oder es können zwei Aggregate von der *zwei* genannten Art vereinigt, oder ein Kiesel kann zn der *drei* genannten Art hinzugefügt werden. Eine jede folgende Zahl in der aufsteigenden Reihe kann durch die Vereinigung kleinerer Zahlen in einer zunehmend grössern Anzahl von Bildungsweisen gebildet werden. Sogar wenn die Theile auf zwei beschränkt werden, so kann die Zahl in so vielen verschiedenen Weisen, als es kleinere Zahlen als sie selbst giebt, gebildet und folglich auch getheilt werden, und wenn wir drei, vier Theile etc. zulassen, in einer noch grössern Mannigfaltigkeit. Andere Weisen, zu demselben Aggregat zu gelangen, bieten sich dar, nicht in der Vereinigung von kleineren, sondern in der Zertheilung grösserer Aggregate. So können *drei Kiesel* gebildet werden, indem man von dem Aggregat von vier einen hinwegnimmt, *zwei Kiesel* durch eine gleiche Theilung eines ähnlichen Aggregats u. s. w.

Ein jeder arithmetischer Satz, eine jede Angabe des Resultats einer arithmetischen Operation ist die Angabe einer der Bildungsweisen einer gegebenen Zahl. Sie behauptet, dass ein gewisses Aggregat durch das Zusammenfügen gewisser anderer Aggregate, oder durch die Hinwegnahme gewisser Theile eines Aggregats hätte gebildet werden können, nnd dass wir folglich diese Aggregate durch eine Umkehrung des Verfahrens wiedererzeugen könnten.

Wenn wir sagen, der Cubus von 12 ist 1728, so behaupten wir, dass wenn wir im Besitz einer hinreichenden Anzahl von Kieseln oder von anderen Gegenständen sind und sie zu der besondern Art von Haufen oder Aggregaten zusammenfügen, die man zwölf nennt, und diese Zwölfe wieder in ähnliche Haufen zu-

Digitized by Google

sammenbringen und endlich zwölf von diesen grösseren Parthien vereinigen: das so gebildete Aggregat ein Aggregat sein wird, das wir 1728 nennen; das nämlich, welches entsteht (um die bekannteste Bildungsweise zu nehmen), wenn wir das tausend Kiesel genannte Aggregat, das siebenhundert Kiesel genannte, das zwanzig Kiesel genannte und das acht Kiesel genannte zusammenfügen. Der umgekehrte Satz, dass die Cubikwurzel von 1728 gleich 12 ist, behauptet, dass dieses grosse Aggregat wiederum in die zwölf Zwölfe von zwölf Kieseln, woraus es besteht, zerlegt werden kann.

Es giebt unzählige Erzeugungsweisen einer jeden Zahl, aber wenn wir eine Erzeugungsweise einer jeden kennen, so kann der ganze Rest deductiv bestimmt werden. Wenn wir wissen, dass a von b und c gebildet wird, dass b von d und e, c von d und f und so fort, bis wir alle Zahlen einer gewählten Reihe eingeschlossen haben (indem man Sorge trägt, dass für eine jede Zahl die Bildungsweise wirklich eine unterschiedene, uns nicht wieder zu den früheren Zahlen zurückbringende, sondern eine neue Zahl einführende sei), so haben wir eine Reihe von Sätzen, woraus wir alle anderen Bildungsweisen jener Zahlen aus einander folgern können. Wenn wir eine Kette von inductiven Wahrheiten, welche alle Zahlen der Reihe mit einander verknüpft, gebildet haben, so können wir die Bildung irgend einer dieser Zahlen aus einer andern einfach dadurch bestimmen, dass wir von der einen zu der andern die Kette entlang gehen. Nehmen wir an, es wären uns bloss die folgenden Bildungsweisen bekannt: $6 = 4 + 2, 4 = 7 - 3, 7 = 5 + 2, 5 = 9 - 4$. Wir können nun bestimmen, wie 6 aus 9 gebildet werden kann, denn $6 = 4 + 2 = 7 - 3 + 2 = 5 + 2 - 3 + 2 = 9 - 4 + 2 - 3 + 2$. Es kann also gebildet werden, wenn man 4 und 3 hinwegnimmt, und 2 und 2 hinzufügt. Wenn wir überdies wissen, dass $2 + 2 = 4$ ist, so erhalten wir 6 aus 9 in einer einfacheren Weise, indem wir bloss 3 hinwegnehmen.

Es ist daher hinreichend, eine von den verschiedenen Bildungsweisen einer jeden Zahl als ein Mittel der Bestimmung aller übrigen zu wählen. Und da Dinge, welche gleichförmig und daher einfach sind, von dem Verstande sehr leicht aufgenommen und behalten werden, so liegt ein augenscheinlicher Vortheil darin, dass man eine Bildungsweise wählt, welche für alle gleich ist; dass man

Digitized by Google

die Mitbezeichnung der Namen von Zahlen nach einem gleichförmigen Princip fixirt. Die Einrichtung unserer bestehenden numerischen Nomenclatur bietet diesen Vortheil sammt dem anderweitigen dar, dass sie auf eine glückliche Weise dem Geiste zwei von den Bildungsweisen einer jeden Zahl zuführt. Eine jede Zahl wird angesehen als durch die Hinzufügung der Einheit zu der zunächst kleinern Zahl gebildet, und diese Bildungsweise wird durch den Platz, welchen sie in der Reihe einnimmt, ausgedrückt. Und eine jede Zahl wird auch betrachtet als gebildet durch Addition einer Anzahl von Einheiten weniger als zehn, und einer Anzahl von Aggregaten, wovon ein jedes einer der successiven Potenzen von zehn gleich ist; und diese Bildungsweise wird durch den ausgesprochenen Namen und durch ihren numerischen Charakter ausgedrückt.

Was die Arithmetik zum Typus einer deductiven Wissenschaft macht, ist die glückliche Anwendbarkeit auf dieselbe von einem so umfassenden Gesetze, wie „die Summen von Gleichem sind gleich," oder (um dasselbe Princip in einer weniger familiären aber charakteristischeren Sprache auszudrücken) „was aus Theilen zusammengesetzt ist, ist aus Theilen von diesen Theilen zusammengesetzt". Diese Wahrheit, welche in allen Fällen, wo die Entscheidung den Sinnen unterworfen werden kann, so einleuchtend ist, und die so allgemein ist, dass sie sich so weit erstreckt, als die Natur selbst, diese Wahrheit, da sie von allen Naturerscheinungen gültig ist (denn alle können gezählt werden), muss als eine inductive Wahrheit oder als ein Naturgesetz von der höchsten Ordnung betrachtet werden. Eine jede arithmetische Operation ist eine Anwendung dieses Gesetzes oder von anderen Gesetzen, die daraus abgeleitet werden können. Dies ist bei allen Rechnungen unsere Gewähr. Dass fünf und zwei gleich sieben ist, glauben wir auf den Beweis dieses inductiven, mit den Definitionen dieser Zahlen verbundenen

Digitized by Google

§. 6. Unzählbar wie die wahren Urtheile sind, welche in Beziehung auf besondere Zahlen gebildet werden können, kann aus diesen allein keine adäquate Vorstellung von der Ausdehnung der Wahrheiten, welche die Wissenschaft der Zahlen bilden, gewonnen werden. Sätze wie die, von denen wir gesprochen haben, sind die am wenigsten allgemeinen von allen numerischen Wahrheiten. Es ist wahr, dass sogar diese von gleichem Umfang wie die Natur sind; die Eigenschaften der Zahl vier sind von allen Gegenständen wahr, welche sich in vier gleiche Theile theilen lassen, und alle Gegenstände sind wirklich oder ideell auf diese Weise theilbar. Aber die Urtheile, welche die Algebra bilden, sind nicht von einer besondern Zahl, sondern von allen Zahlen wahr; nicht von allen Dingen, unter der Bedingung, dass sie in einer besondern Weise getheilt werden, sondern von allen Dingen unter der Bedingung, dass sie in irgend einer Weise getheilt werden, dass sie überhaupt durch eine Zahl bezeichnet werden.

Da es unmöglich ist, dass verschiedene Zahlen irgend eine ihrer Bildungsweisen vollständig gemein haben, so sieht es wie ein Paradoxon aus zu sagen, alle Urtheile, welche in Beziehung auf Zahlen aufgestellt werden können, bezögen sich auf deren Bildungsweise aus anderen Zahlen, und es gäbe demnach Urtheile, welche von allen Zahlen wahr sind. Aber gerade dieses Paradoxon führt zu dem wirklichen Princip der Generalisation in Betreff der Eigenschaften der Zahlen. Zwei verschiedene Zahlen können nicht in derselben Weise aus denselben Zahlen gebildet werden; aber sie können in derselben Weise von verschiedenen Zahlen gebildet werden, wie z. B. neun aus drei gebildet wird, indem man letzteres mit sich selbst multiplicirt, und wie sechzehn gebildet wird, indem man ganz dasselbe mit vier vornimmt. Auf diese Weise entsteht eine Classification der Bildungsweisen, oder, in der von den Mathematikern gewöhnlich gebrauchten Sprache, eine Classification der Functionen. Eine jede Zahl, die betrachtet wird als von einer andern Zahl gebildet, wird eine Function derselben genannt, und es giebt so viele Arten von Functionen, als es Bildungsweisen giebt. Die einfachen Functionen sind keineswegs zahlreich, indem die meisten Functionen durch die Vereinigung verschiedener von den Operationen, welche einfache Function bilden, oder durch die successive Wiederholung einer dieser Opera-

Digitized by Google

tionen gebildet werden. Die einfachen Functionen irgend einer Zahl x sind alle auf die folgenden Formen zurückführbar:

$$x + a,\ x - a,\ a\,x,\ \frac{x}{a},\ x^a,\ \sqrt[a]{x},\ \log x \text{ (mit der Basis } a)$$

und dieselben Ausdrücke variirt, indem a für x und x für a überall gesetzt wird, wo eine dieser Substitutionen den Werth verändern würde; hierzu müssen wir vielleicht noch hinzufügen *sin* x und *arc* (*sin* $= x$). Alle anderen Functionen von x werden gebildet, indem man eine oder mehrere der einfachen Functionen an die Stelle von x oder a setzt, und sie denselben elementaren Operationen unterwirft.

Um allgemeine Schlüsse in Beziehung auf Functionen ziehen zu können, bedürfen wir einer Nomenclatur, welche uns in den Stand setzt, irgend zwei Zahlen durch Namen auszudrücken, welche zeigen, welche Function eine jede von der andern ist, ohne genauer anzugeben, was für besondere Zahlen es sind; oder mit anderen Worten, welche die Bildungsweise der einen aus der andern darthun. Das System der allgemeinen, algebraische Bezeichnung genannten Sprache erfüllt diesen Zweck. Von den Ausdrücken a und $a^3 + 3\,a$ bezeichnet, der eine irgend eine Zahl, der andere eine in einer besondern Weise daraus gebildete Zahl. Die Ausdrücke a, b, n und $(a + b)^n$ bezeichnen drei beliebige Zahlen und eine vierte Zahl, welche in einer besondern Weise daraus gebildet ist.

Das Folgende kann als die allgemeine Aufgabe des algebraischen Calcüls aufgestellt werden: wenn F eine gewisse Function einer gegebenen Zahl ist, zu finden, welche Function von einer beliebigen Function dieser Zahl F sein wird. Z. B. ein Binomium $a + b$ ist eine Function seiner zwei Theile a und b, und diese Theile sind ihrerseits Functionen von $a + b$, nun ist $(a + b)^n$ eine gewisse Function des Binoms; welche Function wird nun dieses von a und b, den zwei Theilen, sein? Die Antwort auf diese Frage ist der binomische Lehrsatz. Die Formel

$$(a + b)^n = a^n + \frac{n}{1}\,a^{n-1}\,b + \frac{n\,(n-1)}{1\,.\,2}\,a^{n-2}\,b^2 + \ldots.$$

zeigt, in welcher Weise die Zahl, welche durch $n$malige Multiplication von $a + b$ mit sich selbst gebildet wird, ohne diesen Process direct aus a, b und n gebildet werden könnte. Von dieser Natur

Digitized by Google

sind aber alle Lehrsätze der Wissenschaft der Zahlen. Sie behaupten die Identität der Resultate verschiedener Bildungsweisen. Sie behaupten, dass irgend eine Bildungsweise aus x und eine Bildungsweise aus einer gewissen Function von x dieselbe Zahl hervorbringen.

Was ausser diesen allgemeinen Lehrsätzen oder Formeln von dem algebraischen Calcül noch übrig bleibt, ist die Auflösung der Gleichungen. Aber die Auflösung einer Gleichung ist ebenfalls ein Lehrsatz. Wenn die Gleichung $x^2 + a x = b$ ist, so ist die Auflösung dieser Gleichung, nämlich $x = -\frac{1}{2} a \pm \sqrt{\frac{1}{4} a^2 + b}$ ein allgemeiner Satz, der als eine Antwort dienen kann auf die Frage, wenn b eine gewisse Function von x und a (nämlich $x^2 + a x$ ist, welche Function ist x von a und b? Die Auflösung der Gleichungen ist daher bloss eine Varietät des allgemeinen Problems, wie es oben angegeben wurde. Das Problem ist — Eine Function ist gegeben, was für eine Function von einer andern Function ist sie? Und bei der Auflösung einer Gleichung ist die Aufgabe zu finden, welche Function von einer ihrer eigenen Functionen die Zahl selbst ist.

Dies ist, wie oben beschrieben, der Zweck und das Ende des Calcüls. Was seine Processe betrifft, so weiss ein Jeder, dass sie einfach deductiv sind. Bei der Demonstration eines algebraischen Lehrsatzes, oder bei der Auflösung einer Gleichung gelangen wir von dem *Gegebenen* zum *Gesuchten* durch einen einfachen Syllogismus, in dem die einzigen Prämissen, die ausser der ursprünglichen Hypothese eingeführt wurden, die bereits erwähnten fundamentalen Axiome sind — dass Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, unter einander selbst gleich sind, und dass die Summen von gleichen Dingen gleich sind. Bei einem jeden Schritt

Digitized by Google

trine of limits (Lehre von den Grenzen) enthalten viel Belehrung über diesen Punkt. Die gründlichen Abhandlungen eines wahrhaft philosophischen Mathematikers, Prof. de Morgan, sollten von einem jeden studirt werden, der den Beweis mathematischer Wahrheiten und den Sinn der dunkleren Processe des Calcüls verstehen lernen will; und auch nachdem er diese Werke bemeistert hat, wird der Studirende aus dem bewunderungswürdigen Werke von Hrn. Comte, dem die Philosophie der höheren Theile der Mathematik mehr verdankt als einem jeden andern mir bekannten Schriftsteller, viel lernen können.

§. 7. Wenn die äusserste Allgemeinheit der Gesetze der Zahlen, wenn ihr Ferneliegen nicht sowohl von den Sinnen als von der visuellen und tactuellen Einbildungskraft es für die Abstraction zu einer schwierigen Aufgabe macht, sich diese Gesetze als wirkliche physikalische Wahrheiten vorzustellen, die durch die Beobachtung gewonnen wurden, so besteht diese Schwierigkeit nicht in Beziehung auf die Gesetze der Ausdehnung. Die Thatsachen, welche diese Gesetze ausdrücken, sind von einer den Sinnen besonders zugänglichen Art, und bieten der Phantasie ganz deutliche Bilder. Wäre nicht die durch zwei Umstände hervorgebrachte Täuschung gewesen, so wäre die Geometrie ohne Zweifel zu allen Zeiten als eine streng physikalische Wissenschaft erkannt worden. Der eine von diesen Umständen ist in der bereits erwähnten charakteristischen Eigenschaft der geometrischen Thatsachen zu suchen, dass sie eben so gut aus unseren Ideen oder geistigen Bildern von den Gegenständen gefolgert werden können, als aus den Gegenständen selbst. Der andere ist der demonstrative Charakter der geometrischen Wahrheiten, wovon man früher annahm, dass er den Hauptunterschied zwischen geometrischen und physikalischen Wahrheiten ausmache, indem man die letzteren, als auf einem blossen Wahrscheinlichkeitsbeweis beruhend, für wesentlich ungewiss und ungenau hielt. Der Fortschritt der Wissenschaft hat indessen be-

Digitized by Google

grösseren Gewissheit der Geometrie ist eine Täuschung, die aus dem alten Vorurtheil entstand, welches die ideellen Data dieser Wissenschaft, woraus wir folgern, für eine besondere Classe von Thatsachen hält, während die entsprechenden ideellen Data einer der physikalischen Wissenschaften für das gehalten werden, was sie sind, nämlich für blosse Hypothesen.

Ein jeder geometrische Lehrsatz ist ein Gesetz der äussern Natur, und hätte durch Generalisiren von der Beobachtung und dem Experiment aus, die sich in diesem Falle in Vergleichung und Messung auflösen, bestimmt werden können. Man fand es aber ausführbar, und weil ausführbar, für wünschenswerth, diese Wahrheiten durch Folgerung aus einer kleinen Anzahl von allgemeinen Naturgesetzen, deren Gewissheit und Allgemeinheit dem sorglosesten Beobachter augenfällig waren, und welche die ersten Principien und letzten Prämissen der Wissenschaft bilden, abzuleiten. Unter diese allgemeinen Gesetze müssen dieselben zwei Gesetze eingeschlossen werden, die wir als letzte Prämissen der Wissenschaft der Zahlen angeführt haben, und welche auf eine jede Art von Grösse anwendbar sind, nämlich: die Summen von Gleichem sind gleich, und Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, sind einander selbst gleich; das letztere dieser Gesetze kann in einer Weise, welche die unerschöpfliche Menge seiner Consequenzen besser ersehen lässt, in folgenden Worten ausgedrückt werden: Was irgend einer von einer Anzahl gleicher Grössen gleich ist, ist einer jeder andern von diesen Grössen gleich. Diesen beiden Gesetzen muss in der Geometrie ein drittes Gesetz der Gleichheit hinzugefügt werden, nämlich: Linien, Flächen oder Räume, welche so auf einander gelegt werden können, dass sie sich decken, sind einander gleich. Einige Schriftsteller haben behauptet, dieses Naturgesetz sei eine blosse verbale Definition, der Ausdruck „gleiche Grössen" *bedeute* nichts Anderes als Grössen, welche so aufeinander-

Digitized by Google

legt werden, dass es dasselbe deckt, wir wissen aber genau, was wir meinen, wenn wir sie gleich nennen. — Die Dinge sind der Grösse nach gleich, wie sie dem Gewicht nach gleich sind, wenn wir sie in Beziehung auf die Attribute, in welchen wir sie mit einander vergleichen, genau ähnlich wahrnehmen; das Aufeinanderlegen der Gegenstände in dem einen Fall, und das Wägen auf zwei Waagschalen in dem andern ist nur ein Modus, sie in eine Lage zu bringen, in welcher unsere Sinne den Mangel einer genauen Aehnlichkeit, der unserer Entdeckung sonst entgehen würde, erkennen können.

Ausser diesen allgemeinen Principien oder Axiomen bestehen die übrigen Prämissen der Geometrie aus sogenannten Definitionen, d. h. aus Urtheilen, welche die wirkliche Existenz der verschiedenen, in ihnen bezeichneten Gegenstände, sammt irgend einer Eigenschaft eines jeden behaupten. In einigen Fällen nimmt man gewöhnlich mehr als eine Eigenschaft an, aber in keinem Falle ist mehr als eine nothwendig. Man nimmt an, es gebe in der Natur Dinge, wie gerade Linien, und zwei solcher von demselben Punkte ausgehender Linien divergirten mehr und mehr d. i. ohne Grenze. Diese Annahme (welche Euclids Axiom, dass zwei gerade Linien keinen Raum einschliessen können, enthält und noch über dasselbe hinaus geht) ist in der Geometrie ebenso unentbehrlich, und, da sie auf einer ebenso einfachen geläufigen und allgemeinen Erfahrung beruht, ebenso evident als die anderen Axiome. Man nimmt auch an, dass gerade Linien in verschiedenen Graden von einander divergiren; mit anderen Worten, dass es Dinge gebe wie Winkel, und dass sie fähig seien, gleich oder ungleich zu sein. Man nimmt an, es gebe ein Ding wie einen Kreis, und alle seine Halbmesser seien einander gleich; es gebe Dinge wie Ellipsen, und die Summe der Focaldistanzen für einen jeden Punkt der Ellipse sei dieselbe; es gebe Dinge wie parallele Linien, und diese Linien seien überall gleichweit von einander entfernt*).

*) Die Geometer haben gewöhnlich vorgezogen, parallele Linien durch die Eigenschaft, in derselben Ebene zu liegen und sich nie zu schneiden, zu definiren. Sie waren indessen dadurch gezwungen, irgend eine andere Eigenschaft der Parallellinien als ein neues Axiom anzunehmen, und die un-

Digitized by Google

§. 8. Es ist etwas mehr als ein blosser Gegenstand der Neugierde, zu betrachten, welcher Eigenthümlichkeit der physikalischen Wahrheiten, die den Gegenstand der Geometrie bilden, es zuzuschreiben ist, dass sie alle von einer so kleinen Anzahl von ursprünglichen Prämissen abgeleitet werden können; warum wir von nur einer einzigen charakteristischen Eigenschaft einer jeden Art von Phänomen ausgehen, und mit dieser und zwei oder drei allgemeinen, sich auf Gleichheit beziehenden Wahrheiten von Merkmal zu Merkmal gehen können, bis wir ein weites Gebäude von abgeleiteten Wahrheiten errichtet haben, die dem Anschein nach von jenen elementaren Wahrheiten sehr verschieden sind.

Die Erklärung dieser bemerkenswerthen Thatsache scheint in den folgenden Umständen zu liegen. Zuvörderst können alle Fragen über Lage und Gestalt in Fragen über die Grösse verwandelt werden. Die Lage und die Figur eines Gegenstandes wird bestimmt, indem man die Lage einer hinreichenden Anzahl von Punkten in ihm bestimmt, und die Lage eines Punktes kann durch die Grösse dreier rechtwinkliger Coordinaten oder Senkrechten, welche man von dem Punkte auf drei zu einander rechtwinklige und willkürlich gewählte Achsen fällt, bestimmt werden. Durch diese Verwandlung aller Fragen der Qualität in blosse Fragen der Quantität, wird die Geometrie auf die einfache Aufgabe von der Messung von Grössen, d. h. auf die Bestimmung der zwischen ihnen bestehenden Gleichheiten zurückgeführt. Wenn wir nun bedenken, dass durch eines dieser allgemeinen Axiome eine

dadurch zu charakterisiren, indem sie das in der Bedeutung des Namens eingeschlossene Attribut wirklich ist. Wenn unter Parallelität nichts Anderes gemeint wäre, als in derselben Ebene zu liegen und sich niemals zu schneiden, so würden wir keinen Anstoss nehmen dürfen, von einer mit ihren Asymptoten parallelen Curve zu sprechen. Unter parallelen Linien versteht man Linien, welche genau dieselbe Richtung haben, und welche sich daher weder weder

Digitized by Google

jede Gleichheit, wenn sie festgestellt ist, ein Beweis von so vielen anderen Gleichheiten ist, als es andere Dinge giebt, welche einem von den zwei gleichen Dingen ähnlich sind; dass durch ein anderes dieser Axiome eine jede nachgewiesene Gleichheit ein Beweis von der Gleichheit von so vielen Paaren von Grössen ist, als durch die zahlreichen Operationen, welche sich in die Addition von dem Gleichen zu sich selbst oder zu anderem Gleichen auflösen, gebildet werden können: so verwundern wir uns nicht mehr, dass im Verhältniss, als eine Wissenschaft von der Gleichheit handelt, sich ihr eine reichlichere Menge Merkmale von Merkmalen darbietet, und dass die Wissenschaften der Zahlen und der Ausdehnung, welche kaum mit etwas Anderem als der Gleichheit zu schaffen haben, die am meisten deductiven aller Wissenschaften sind.

Es sind auch zwei oder drei von den hauptsächlichen Gesetzen des Raumes oder der Ausdehnung, welche in einer ungewöhnlichen Weise dazu geeignet sind, eine Lage oder eine Grösse zu einem Merkmal einer andern zu machen, und welche dadurch beitragen, diese Wissenschaft zu einer besonders deductiven zu machen. Erstens sind die Grössen der eingeschlossenen Räume, es mögen Flächen oder Körper sein, vollständig durch die Grösse der Linien und Winkel, welche sie begrenzen, bestimmt. Zweitens wird die Länge einer geraden oder krummen Linie gemessen (wenn gewisse andere Dinge gegeben sind) durch den Winkel, dem sie gegenüber liegt, und umgekehrt. Und zuletzt wird der Winkel, welchen zwei gerade Linien an einem unzugänglichen Punkte mit einander bilden, durch die Winkel gemessen, welche diese Linien, eine jede mit einer willkürlich gewählten dritten Linie bilden. Vermittelst dieser allgemeinen Gesetze könnte die Messung aller Linien, Winkel und Räume durch die Messung einer einzigen geraden Linie und einer hinreichenden Anzahl von Winkeln vollführt werden, was in der That bei der trigonometrischen Aufnahme eines Landes geschieht; und man

Digitized by Google

daher der Räume sind, welche sie einschliessen), dass es leicht zu begreifen ist, wie wir, von nur wenigen Data ausgehend, die Grösse einer unbestimmten Menge von Linien, Winkeln und Räumen, die nicht mit Leichtigkeit oder auch gar nicht durch ein directes Verfahren zu messen wären, bestimmen können.

§. 9. Dies sind die wenigen Bemerkungen, die es nothwendig schien in Beziehung auf Naturgesetze, die der besondere Gegenstand der Wissenschaften der Zahlen und der Ausdehnung sind, hier zu machen. Der grosse Antheil, welchen diese Wissenschaften daran haben, dass die anderen Zweige der physikalischen Wissenschaften einen deductiven Charakter annehmen, ist wohl bekannt; und es liegt hierin nichts Ueberraschendes, wenn wir bedenken, dass alle Ursachen nach mathematischen Gesetzen wirken. Die Wirkung ist immer von der Quantität des Agens abhängig, oder, in mathematischer Sprache, ist eine Function der Quantität des Agens, und im allgemeinen auch der Lage desselben. Wir können daher in Beziehung auf eine Verursachung keine Schlüsse ziehen, ohne bei jedem Schritt Betrachtungen der Quantität und Ausdehnung einzuführen; und wenn die Natur der Phänomene es zulässt, dass wir numerische Data von einer hinreichenden Genauigkeit erhalten, so werden die Gesetze der Quantität zu dem grossen Instrument, um eine Wirkung im voraus oder eine Ursache rückwärts zu berechnen. Dass in allen anderen Wissenschaften sowohl, wie in der Geometrie, Fragen der Qualität von den Fragen der Quantität kaum jemals unabhängig sind, kann man aus den bekanntesten Erscheinungen ersehen. Wenn auf der Palette eines Malers verschiedene Farben gemischt sind, so wird die Farbe der Mischung durch die verhältnissmässige Quantität einer jeden bestimmt.

Ich muss mich für jetzt mit der blossen Angabe der allgemeinen Ursachen, welche mathematische Principien und Processe in den deductiven Wissenschaften, welche genaue numerische Data darbieten, so vorherrschend machen, begnügen, und verweise den Leser, welcher sich mit diesem Gegenstande bekannter machen will, auf die zwei ersten Bände des systematischen Werkes des Herrn Comte.

In demselben Werke, und insbesondere im dritten Bande, sind die nothwendigen Grenzen der Anwendbarkeit mathematischer

Digitized by Google

Principien, behufs der Ausbildung anderer Wissenschaften, einer Discussion unterworfen. Diese Principien sind offenbar da nicht anwendbar, wo die Ursachen, von welchen eine Classe von Erscheinungen abhängt, unserer Beobachtung so unvollkommen zugänglich sind, dass wir ihre numerischen Gesetze nicht durch eine geeignete Induction bestimmen können, oder wo die Ursachen so zahlreich und auf eine so complexe Weise mit einander vermischt sind, dass, sogar ihre Gesetze als bekannt vorausgesetzt, die Berechnung der Gesammtwirkung die Kräfte des Calcüls, wie er gegenwärtig ist oder wahrscheinlich sein wird, übersteigt; oder endlich, wo die Ursachen selbst in einem Zustand einer fortwährenden Fluctuation sind, wie in der Physiologie oder wo möglich noch mehr in den socialen Wissenschaften. Die mathematischen Lösungen physikalischer Fragen werden in dem Verhältnisse schwieriger und unvollkommener, als die Fragen sich ihres abstracten und hypothetischen Charakters entkleiden und sich dem Grade von Complication, wie er in der Natur existirt, mehr nähern; dergestalt, dass ausserhalb der Grenzen astronomischer Phänomene und derjenigen Phänomene, welche ihnen sehr nahe analog sind, mathematische Genauigkeit im allgemeinen nur „auf Kosten der Realität der Forschung“ erhalten wird; während sogar bei astronomischen Fragen „ungeachtet der bewunderungswürdigen Einfachheit ihrer mathematischen Elemente unsere schwache Intelligenz unfähig wird, die logischen Combinationen der Gesetze, wovon die Naturerscheinungen abhängig sind, zu verfolgen, sobald wir versuchen, mehr als zwei oder drei wesentliche Einflüsse gleichzeitig in Betracht zu ziehen“. Als ein bemerkenswerthes Beispiel hiervon haben wir bereits mehr als einmal das Problem der drei Körper angeführt; die vollständige Lösung einer verhältnissmässig so einfachen Frage ist von den scharfsinnigsten Mathematikern vergeblich versucht worden. Man wird darnach begreifen, wie chimärisch die Hoffnung sein würde, dass mathema-

Digitized by Google

Der Werth des mathematischen Unterrichts, als eine Vorbereitung zu diesen schwierigeren Untersuchungen, besteht in der Anwendbarkeit, nicht ihrer Lehren, sondern ihrer Methode. Die Mathematik wird immer der vollkommenste Typus der deductiven Methode im allgemeinen sein, und die Anwendungen der Mathematik auf die einfacheren Zweige der Physik sind die einzige Schule, in welcher die Philosophen den schwierigsten und wichtigsten Theil ihrer Kunst, den Gebrauch der Gesetze von einfacheren Naturerscheinungen zur Erklärung und Voraussagung von complexeren, wirklich erlernen können. Diese Gründe sind hinreichend, um die mathematische Bildung für die unentbehrliche Basis einer wirklich wissenschaftlichen Erziehung zu halten, und (nach einem *dictum*, welches eine alte aber irrige Tradition Platon zuschreibt) den ἀγεωμέτρητος als der wesentlichsten Befähigung für die Cultivirung der höheren Zweige der Philosophie entbehrend anzusehen.

Digitized by Google

Fünfundzwanzigstes Capitel.

Von den Gründen des Unglaubens.

§. 1. Die Methode um zu allgemeinen Wahrheiten oder glaubwürdigen Urtheilen zu gelangen, und die Natur des Beweises, worauf dieselben gegründet sind, wurden, soweit es der Raum und die Fähigkeiten des Verfassers erlaubten, in den vorhergehenden vierundzwanzig Capiteln abgehandelt. Aber das Resultat der Untersuchung eines Beweises ist nicht immer Glaube oder auch nur ein Zurückhalten des Urtheils, es ist oft Unglaube. Es ist daher die Philosophie der Induction und der experimentellen Forschung so lange unvollständig, als nicht die Gründe nicht bloss des Glaubens, sondern auch des Unglaubens abgehandelt sind; wir wollen daher das folgende und letzte Capitel dieses Buches der Betrachtung dieses Gegenstandes widmen.

Unter Unglauben ist hier nicht die blosse Abwesenheit des Glaubens zu verstehen. Die Gründe, um sich des Glaubens zu enthalten, liegen einfach in der Unzulänglichkeit des Beweises, und indem wir betrachteten, was einen hinreichenden Beweis bildet, um einen Schluss zu stützen, haben wir auch *implicite* erörtert, was für ein Beweis zu diesem Ende nicht hinreichend ist. Unter Unglaube ist hier nicht jener Zustand des Geistes verstanden, wo wir in Beziehung auf einen Gegenstand unwissend sind und uns keine Meinung darüber bilden, sondern derjenige Zustand, wo wir völlig überzeugt sind, eine Meinung sei nicht wahr; der-

Digitized by Google

habe sich (oder auch wir, wenn wir selbst die Wahrnehmung gemacht haben, haben uns) geirrt.

Dass es solche Fälle giebt, wird wahrscheinlich Niemand bestreiten wollen. Behauptungen, für welche positive Beweise reichlich vorliegen, werden häufig ihrer sogenannten Unwahrscheinlichkeit oder Unmöglichkeit wegen nicht geglaubt; und die in Betrachtung zu ziehende Frage ist, was jene Worte in dem vorliegenden Falle bedeuten, und wieweit und unter welchen Umständen die Eigenschaften, welche sie ausdrücken, hinreichende Gründe des Unglaubens sind.

§. 2. Es muss vor Allem bemerkt werden, dass der positive Beweis, welcher zur Stütze einer Behauptung beigebracht wird, die auf Grund ihrer Unwahrscheinlichkeit oder Unmöglichkeit dennoch verworfen wird, niemals auf einen vollen Beweis hinausläuft. Er ist immer auf eine annähernde Generalisation gegründet. Die Thatsache kann durch hundert Zeugen behauptet worden sein; es giebt aber viele Ausnahmen von der Allgemeinheit der Generalisation, dass das, was hundert Zeugen behaupten, wahr sei. Es kann uns selbst scheinen, als hätten wir die Thatsache gesehen; aber es ist keineswegs eine allgemeine Wahrheit, dass wir das sehen, was wir zu sehen glauben; unsere Organe können in einem krankhaften Zustand gewesen sein, oder wir können etwas gefolgert haben und uns einbilden, es wahrgenommen zu haben. Da also der Beweis in dem bejahenden Sinne niemals mehr als eine annähernde Generalisation ist, so wird Alles von dem Beweis in dem negativen Sinne abhängen. Wenn dieser ebenfalls auf einer annähernden Generalisation beruht, so ist es ein Fall für die Vergleichung der Wahrscheinlichkeiten. Wenn die in dem bejahenden Sinne annähernden Generalisationen addirt werden und weniger stark oder, mit anderen Worten, von der Allgemeinheit weiter entfernt sind als die annähernden Generalisationen, welche die negative Seite der Frage stützen, so ist die Behauptung unwahrscheinlich und vorläufig nicht zu glauben. Wenn indessen eine ange-

Digitized by Google

Das letztere Princip, einfach und evident, wie es sich darstellt, bildet die Lehre, welche bei dem Versuche, sie auf die Glaubwürdigkeit der Wunder anzuwenden, einen so lebhaften Streit erweckt hat. Hume's berühmter Grundsatz, dass nichts glaubwürdig ist, was der Erfahrung widerstreitet oder den Gesetzen der Natur entgegen ist, ist die einfache und harmlose Behauptung, dass, was einer vollständigen Induction widerspricht, unglaubwürdig ist. Dass ein solcher Grundsatz jemals entweder als eine gefährliche Ketzerei betrachtet oder für eine grosse und tiefe Wahrheit gehalten werden konnte, giebt ein schlimmes Zeugniss für den Zustand der philosophischen Speculation über dergleichen Gegenstände.

Aber, kann man fragen, schliesst nicht gerade die Fassung der Proposition einen Widerspruch ein? Eine behauptete Thatsache darf nach dieser Theorie nicht geglaubt werden, wenn sie einer vollständigen Induction widerspricht. Es ist ja aber zur Vollständigkeit der Induction gerade erforderlich, dass ihr keine bekannte Thatsache widerspreche. Ist es daher nicht *petitio principii* zu sagen, die Thatsache sei nicht zu glauben, weil die ihr entgegenstehende Induction vollständig ist? Welches Recht besitzen wir, die Induction für eine vollständige zu erklären, so lange sich ihr durch einen glaubhaften Beweis unterstützte Thatsachen entgegenstellen?

Die Antwort ist, wir haben dieses Recht, wenn die wissenschaftlichen Regeln der Induction es uns geben, d. h. wenn die Induction vollständig sein *kann*. Wir haben es z. B. in dem Falle einer Verursachung, in dem ein *experimentum crucis* stattfand. Wenn einer Reihe von in jeder andern Beziehung unveränderlichen Antecedentien ein Antecedens *A* hinzugefügt wird und von einer vorher nicht existirenden Wirkung *B* begleitet ist, so ist in diesem Falle wenigtens *A* die Ursache von *B*, oder ein nothwendiger Theil dieser Ursache; und wenn *A* mit vielen ganz verschiedenen Reihen von Antecedentien versucht wird und *B* immer darauf folgt, so ist es die alleinige und ganze Ursache. Wenn diese Beobachtungen oder Experimente so oft oder durch so viele Personen wiederholt worden sind, dass dadurch eine jede Voraussetzung eines Irrthums von Seiten des Beobachters ausgeschlossen wird, so ist ein Naturgesetz festgestellt; und so lange dieses Gesetz als solches angenommen ist, darf die Behauptung, dass bei einer besondern Gelegenheit *A* stattfand und *B* nicht darauf folgte, und zwar *ohne*

Digitized by Google

dass eine entgegenwirkende Ursache thätig war, nicht geglaubt werden. Nur ein Beweis, der das ganze Gesetz umstürzt, könnte eine solche Behauptung glaubhaft machen. Die allgemeinen Wahrheiten, dass das, was einen Anfang, auch eine Ursache hat, und dass, wenn nur dieselben Ursachen existiren, dieselben Wirkungen folgen werden, sind auf die möglichst strenge Induction gegründet; die Behauptung, dass Dinge, welche durch eine Menge von achtungswerthen Zeugen affirmirt worden, wahr sind, ist nur eine annähernde Generalisation; und — sogar wenn wir uns einbilden, wir hätten die mit dem Gesetze in Widerspruch stehende Thatsache wirklich gefühlt oder gesehen — was ein menschliches Wesen sehen kann, ist nichts mehr als eine Reihe von Erscheinungen, woraus die wahre Natur des Phänomens bloss gefolgert wird, und an dieser Folgerung haben annähernde Generalisationen häufig einen grossen Antheil. Wenn wir daher das Gesetz festhalten wollen, so darf uns keine Quantität von Beweis überreden, dass etwas stattgefunden habe, was damit in Widerspruch war. Wenn der beigebrachte Beweis in der That der Art ist, dass es wahrscheinlicher ist, dass die Reihe von Beobachtungen und Experimenten, worauf das Gesetz beruht, ungenau vorgenommen oder unrichtig interpretirt wurden, als dass der in Frage stehende Beweis falsch ist: so können wir dem Beweise glauben, aber das Gesetz müssen wir alsdann verwerfen. Da nun das angenommene Gesetz sich auf eine anscheinend vollständige Induction stützte, so kann es auch nur nach einem äquivalenten Beweis verworfen werden; nämlich, wenn es sich unverträglich zeigt, nicht mit einer Anzahl von annähernden Generalisationen, sondern mit einem andern und besser festgestellten Naturgesetz. Dieser extreme Fall eines Conflictes zwischen zwei supponirten Naturgesetzen hat wahrscheinlich da niemals stattgefunden, wo bei der Erforschung beider Gesetze die wahren Regeln der wissenschaftlichen Induction beständig im Auge gehalten wurden; wo er aber stattfand, musste er mit der völligen Verwerfung des einen der supponirten Gesetze endigen. Er würde beweisen, dass in dem logischen Process, wodurch das eine oder das andere Gesetz festgestellt wurde, ein Fehler enthalten war; und wenn dies der Fall war, so ist jene supponirte allgemeine Wahrheit gar keine Wahrheit. Wir können ein Urtheil nicht als ein Naturgesetz zulassen, und doch eine Thatsache glauben, die damit in Widerspruch steht. Wir dürfen die angeführte

Digitized by Google

Thatsache nicht glauben, oder wir müssen glauben, dass wir uns bei der Annahme des supponirten Gesetzes geirrt haben.

Damit aber eine behauptete Thatsache einem Causalgesetze widerspreche, darf die Behauptung nicht einfach lauten, dass die Ursache existirte ohne dass ihre Wirkung darauf folgte, denn dies wäre kein ungewöhnliches Ereigniss, sondern dass dies in der Abwesenheit einer entsprechenden entgegenwirkenden Ursache stattfand. Die Behauptung eines Wunders ist aber etwas ganz Entgegengesetztes. Sie ist die Behauptung, dass die Wirkung aufgehoben war, nicht in Abwesenheit, sondern in Folge einer entgegenwirkenden Ursache, nämlich in Folge einer directen Dazwischenkunft eines Actes von einem Wesen, welches Gewalt über die Natur besitzt; und besonders eines Wesens, dessen Willen, da er ursprünglich alle Ursachen mit den Kräften ausgestattet hat, wodurch sie ihre Wirkungen hervorbringen, man wohl als fähig ansehen kann, diesen Ursachen entgegen zu wirken. Ein Wunder (wie Brown richtig bemerkte) ist nicht im Widerspruche mit dem Gesetze von Ursache und Wirkung; es ist eine neue Wirkung, von der man annimmt, sie sei durch eine frisch eingeführte Ursache hervorgebracht. Dass diese Ursache, wenn sie existirt, adäquat ist, kann nicht bezweifelt werden, und die alleinige vorausgängige Unwahrscheinlichkeit, die dem Wunder zugeschrieben werden kann, ist die Unwahrscheinlichkeit, dass in dem betreffenden Falle eine solche Ursache existirt habe.

Alles, was daher Hume bewiesen hat, und dieser Beweis muss ihm zuerkannt werden, ist, dass für niemand (wenigstens bei dem unvollkommenen Zustand unserer Kenntniss der Naturkräfte, welcher es immerhin möglich macht, dass uns eines der physikalischen Antecedentien verborgen blieb) ein Beweis hinreicht, ein Wunder zu beweisen, wo nicht vorher an die Existenz eines Wesens oder von Wesen mit übernatürlichen Kräften geglaubt wird, oder wo man selbst den vollen Beweis zu haben glaubt, dass der Charakter des anerkannten Wesens mit einer von ihm für nöthig erachteten Dazwischenkunft in der fraglichen Gelegenheit unverträglich ist.

Wenn wir nicht bereits an übernatürliche Kräfte glauben, so kann uns kein Wunder deren Existenz beweisen. Als eine bloss ausserordentliche Thatsache betrachtet kann das Wunder selbst durch unsere Sinne oder durch Zeugen hinlänglich bezeugt wer-

Digitized by Google

den, aber durch nichts kann je bewiesen werden, dass es ein Wunder *ist*; es besteht immer noch die andere mögliche Hypothese, dass es das Resultat einer unbekannten natürlichen Ursache ist, und diese Möglichkeit kann nicht so vollständig ausgeschlossen werden, dass nur die eine Alternative bleibt, die Existenz und Dazwischenkunft eines über der Natur stehenden Wesens zuzulassen. Diejenigen aber, welche bereits an ein solches Wesen glauben, haben die Wahl zwischen zwei Hypothesen, zwischen einer übernatürlichen und einer unbekannten natürlichen Kraft (Agens), und sie müssen entscheiden, welche in dem besondern Fall die wahrscheinlichere ist. Bei dieser Entscheidung wird die Uebereinstimmung des Resultats mit den Gesetzen der supponirten Kraft, d. h. mit dem Charakter der Gottheit, wie er aufgefasst wird, ein wichtiges Element der Frage bilden. Aber bei der Kenntniss, welche wir jetzt von der allgemeinen Gleichförmigkeit im Gange der Natur besitzen, sah sich die dem Pfade der Wissenschaft folgende Religion gezwungen anzuerkennen, dass die Regierung des Weltalls im Ganzen nach allgemeinen Gesetzen und nicht nach specieller Dazwischenkunft stattfindet. Bei einem jeden, der diesen Glauben hegt, besteht eine allgemeine Präsumtion gegen eine jede Annahme einer nicht durch allgemeine Gesetze wirkenden göttlichen Thätigkeit, oder mit anderen Worten, in einem jeden Wunder liegt eine vorausgängige Unwahrscheinlichkeit, welche von der, aus den speciellen Umständen des Falles abgeleiteten vorausgängigen Wahrscheinlichkeit eine ausserordentliche Stärke verlangt, um zu überwiegen.

§. 3. Aus dem Gesagten scheint hervorzugehen, dass die Behauptung, es sei die Ursache einer Wirkung aufgehoben worden, welche durch ein vollständig ermitteltes Causalgesetz damit im Zusammenhang steht, je nach der Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit, dass in dem besondern Falle eine angemessene entgegenwirkende Ursache existirt habe, zu bezweifeln ist oder nicht. Die Berechnung dieser Wahrscheinlichkeit ist nicht schwieriger als die anderer Wahrscheinlichkeiten. Bei Berücksichtigung aller *bekannten* Ursachen, welche den gegebenen Ursachen entgegenwirken können, haben wir im allgemeinen eine vorausgängige Kenntniss der Häufigkeit oder Seltenheit ihres Eintreffens und

Digitized by Google

hieraus können wir in Beziehung auf die vorausgängige Unwahrscheinlichkeit ihrer Gegenwart in einem besondern Falle einen Schluss ziehen. Auch haben wir weder in Beziehung auf bekannte noch auf unbekannte Ursachen über die Wahrscheinlichkeit ihrer Existenz in der Natur zu urtheilen, sondern nur über ihre Existenz in genau der Zeit und an dem Orte, worin die Behauptung die Thatsache eintreffen lässt. Es fehlen uns daher selten die Mittel, um beurtheilen zu können (wenn die Umstände des Falles uns überhaupt bekannt sind), wieweit es wahrscheinlich ist, dass eine derartige Ursache zu jener Zeit und an jenem Orte existirt habe, ohne ihre Gegenwart durch irgend andere Merkmale kundzugeben, und (in dem Falle einer unbekannten Ursache) ohne ihre Existenz in einem andern Falle bisher zu offenbaren. Je nachdem dieser Umstand, oder die Fälschlichkeit des Zeugnisses unwahrscheinlich erscheint, d. h. einer annähernden Generalisation von einer höhern Ordnung widerstreitet, glauben oder verwerfen wir das Zeugniss; und zwar mit einem höheren oder geringeren Grade von Ueberzeugung, je nach dem Ueberwiegen auf der einen oder der andern Seite; wenigstens so lange wir den Gegenstand nicht weiter geprüft haben.

Soviel also in Betreff des Falles, worin die behauptete Thatsache einem wirklichen Causalgesetze widerstreitet oder zu widerstreiten scheint. Viel gewöhnlicher ist aber vielleicht jener Fall, wo die Thatsache Gleichförmigkeiten der blossen Coexistenz widerstreitet, von denen nicht bewiesen ist, dass sie von Ursachen abhängen, mit anderen Worten, wo sie den Eigenschaften der Arten widerstreitet. Es sind vorzüglich diese Gleichförmigkeiten, denen die wunderlichen Geschichten, welche Reisende erzählen, widerstreiten; so, wenn sie von Menschen mit Schwänzen oder Flügeln und (so lange die Erfahrung es nicht bestätigt hat) von fliegenden Fischen, oder von Eis sprechen, wie in der berühmten Anekdote von dem holländischen Reisenden und dem Könige von Siam. Thatsachen dieser Art, von denen man vorher nichts gehört hat, die man jedoch keinem bekannten Causalgesetz nach für unmöglich erklären kann, machen das aus, was Hume als unserer Erfahrung nicht entgegen, sondern als nur nicht damit übereinstimmend charakterisirt. Bentham in seinem *Treatise on Evidence* nennt sie Thatsachen, die nicht *in specie* übereinstimmen, zum Unter-

Digitized by Google

schied von solchen, welche nicht *in toto* oder *dem Grade* nach übereinstimmen.

In einem derartigen Falle ist die behauptete Thatsache die Existenz einer neuen Art, was an und für sich nicht im Geringsten unglaubwürdig ist und nur dann verworfen werden muss, wenn die Unwahrscheinlichkeit, dass eine an dem besondern Orte und in der besondern Zeit existirende Varietät des Gegenstandes nicht eher entdeckt worden sein sollte, grösser ist als die Unwahrscheinlichkeit eines Irrthums oder der Falschheit des Zeugen. Wenn demnach solche Behauptungen von glaubwürdigen Personen und in Betreff nicht untersuchter Orte aufgestellt werden, so darf man ihnen nicht unbedingt allen Glauben versagen, sondern man darf sie höchstens so ansehen, als bedürften sie noch der Bestätigung durch andere Beobachter; es müssten denn die behaupteten Eigenschaften der supponirten neuen Art den bekannten Eigenschaften einer Gattung, welche sie einschliesst, widerstreiten; oder, mit anderen Worten, es müsste von einigen Eigenschaften der neuen Art, deren Existenz behauptet wird, gesagt werden, man habe sie von anderen Eigenschaften getrennt gefunden, von denen man immer gewusst hat, dass sie jene begleiten, wie bei den Menschen des Plinius oder bei einer andern Thierart von einem Bau, welcher von dem Bau, den man mit dem thierischen Leben immer verbunden fand, verschieden ist. Was die Art betrifft, wie solche Fälle zu behandeln sind, so braucht dem in dem einundzwanzigsten Capitel Gesagten nur wenig hinzugefügt zu werden. Wenn die Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche die behauptete Thatsache verletzen würde, der Art sind, dass sie eine starke Vermuthung hervorrufen, sie seien das Resultat einer Verursachung, so darf die Thatsache, welche ihnen widerstreitet, nicht geglaubt werden; wenigstens vor der Hand nicht, und so lange sie nicht einer weitern Prüfung unterworfen worden ist. Wenn sich die Vermuthung zu einer virtuellen Gewissheit erhebt, wie bei dem allgemeinen Bau organischer Wesen, so ist die einzige Frage, welche eine Betrachtung verlangt, die, ob bei so wenig bekannten Phänomenen nicht die Neigung zur Verhinderung durch bisher ungekannte Ursachen vorhanden sein könne, oder ob die Phänomene nicht in einer andern Weise entstehen können, wodurch eine verschiedene Reihe von abgeleiteten Gleichförmigkeiten hervor-

Digitized by Google

gebracht würde. Wo (wie bei dem fliegenden Fisch, oder bei dem Schnabelthier, *ornithorhynchus*) die Generalisation, von welcher die behauptete Thatsache eine Ausnahme sein würde, eine sehr specielle und beschränkte ist, da kann keine von den obigen Voraussetzungen für sehr unwahrscheinlich gehalten werden; und bei solchen behaupteten Anomalien ist es im allgemeinen klug, mit unserem Urtheil zurückzuhalten und zuzusehen, ob weitere Forschungen die Behauptungen bestätigen oder nicht. Wenn aber die Generalisation eine sehr umfassende ist, wenn sie eine grosse Anzahl und eine Mannigfaltigkeit von Beobachtungen umfasst und ein grosses Feld des ganzen Naturreichs umfängt, so nähert sich aus Gründen, welche weitläufig auseinandergesetzt wurden, ein solches empirisches Gesetz der Gewissheit eines feststehenden Causalgesetzes, und eine behauptete Ausnahme ist nicht zulässig, es sei denn auf den Beweis eines durch eine noch vollständigere Induction bewiesenen Causalgesetzes hin.

Gleichförmigkeiten in dem Gange der Natur, welche sich nicht als Resultate einer Verursachung darstellen, sind, wie wir bereits gesehen haben, als allgemeine Wahrheiten mit einem Grad von Glaubwürdigkeit zuzulassen, der im Verhältniss zu ihrer Allgemeinheit steht. Diejenigen Gleichförmigkeiten, welche von allen Dingen wahr sind, oder welche wenigstens ganz unabhängig von den Varietäten der Arten sind, nämlich die Gesetze der Zahlen und der Ausdehnung, denen wir noch das Causalgesetz selbst hinzufügen können, sind wahrscheinlich die einzigen Gleichförmigkeiten, von denen eine Ausnahme absolut und beständig unglaubhaft ist. Es scheint demnach, dass sich das Wort Unmöglichkeit (wenigstens *totale* Unmöglichkeit) im allgemeinen auf Behauptungen beschränkt, welche diesen Gesetzen, oder anderen Gesetzen, welche ihnen an Allgemeinheit nahe kommen, widersprechen. Verletzungen anderer Gesetze, z. B. specieller Causalgesetze, heissen bei denjenigen, welche sich einer genauen Ausdrucksweise befleissigen, unmöglich *unter den Umständen des Falles*, oder nur möglich bei der Existenz einer Ursache, die in dem besondern Falle nicht existirte*). Kein Vorsichtiger wird

*) Ein Schriftsteller, den ich schon mehreremal angeführt habe, giebt als die Definition einer Unmöglichkeit: das, was hervorzubringen keine

Digitized by Google

von einer Behauptung, die nicht im Widerspruche mit einigen von diesen allgemeinen Gesetzen steht, mehr als die Unwahrscheinlichkeit behaupten; und zwar die Unwahrscheinlichkeit nicht von dem höchsten Grad, wenn nicht Zeit und Ort, worin der Aussage nach die Thatsache stattfand, es fast gewiss machen, dass die Anomalie, wenn sie wirklich eine solche ist, von anderen Beobachtern nicht übersehen werden konnte. Eine Zurückhaltung des Urtheils ist in allen anderen Fällen die Zuflucht des verständigen Forschers, vorausgesetzt, das Zeugniss zu Gunsten der Anomalie biete bei näherer Prüfung keine verdächtigen Umstände dar.

Aber das Zeugniss hält in Fällen, wo die Anomalie nicht wirklich besteht, diese Probe kaum jemals aus. In den Fällen, wo eine grosse Anzahl von Zeugen von gutem Rufe und von wissenschaftlichen Kenntnissen die Wahrheit von irgend etwas bezeugt haben, was sich als unwahr erwies, waren fast immer Umstände vorhanden, welche einem scharfen Beobachter, der sich die Mühe gegeben hätte, den Gegenstand zu prüfen, das Zeugniss unglaubwürdig gemacht haben würden. Man konnte die Eindrücke auf die Sinne oder den Geist der vorgeblichen Wahrnehmer fast immer durch den täuschenden Schein erklären; sei es, dass eine epidemische Täuschung, die sich durch den contagiösen Einfluss der Volksgefühle fortpflanzt, dabei ihren Antheil hatte, sei es, dass ein grosses Interesse dabei im Spiele war — wie Religionseifer, Partheiwuth, Eitel-

---

adäquate Ursache in der Welt vorhanden ist. Diese Definition schliesst nicht Unmöglichkeiten ein, wie diese: — zwei und zwei macht fünf; zwei gerade Linien können einen Raum einschliessen; oder es kann etwas zu existiren anfangen ohne eine Ursache zu haben. Ich kann mir, ausser der von mir gegebenen, keine Definition der Unmöglichkeit denken, die umfassend genug wäre, um deren Varietäten alle einzuschliessen, nämlich: Eine Unmöglichkeit ist das, dessen Wahrheit einer vollständigen Induction d. h. dem bündigsten Beweis, den wir von allgemeinen Wahrheiten besitzen können, widerstreiten würde.

Was die vermeintlichen Unmöglichkeiten betrifft, die sich auf keine andere Gründe stützen, als unsere Unkenntniss irgend einer Ursache, welche im

Digitized by Google

keit, oder, wie bei Vielen, die Liebe zum Wunderbaren. Wenn von diesen oder ähnlichen Umständen keiner existirt, um die scheinbare Stärke des Zeugnisses zu erklären; und wenn die Behauptung weder im Widerspruch mit jenen allgemeinen Gesetzen steht, welche keine Entgegenwirkung oder Anomalie kennen, noch mit den Generalisationen, die ihnen an Allgemeinheit am nächsten stehen, sondern wenn sie, wofern sie zugelassen werden, nur auf die Existenz einer unbekannten Ursache oder einer abnormen Art und zwar unter Umständen hinausliefe, die noch nicht durchaus erforscht sind und die es glaublich erscheinen lassen, dass bisher unbekannte Dinge noch ans Licht gebracht werden können: da wird der Vorsichtige weder das Zeugniss verwerfen noch zulassen, sondern die Bestätigung von einer andern Zeit und von einer andern Seite her abwarten. Dies hätte das Benehmen des Königs von Siam sein sollen, als der holländische Reisende die Existenz von Eis vor ihm behauptete. Aber der Unwissende ist eben so hartnäckig in seinem hochmüthigen Unglauben, als er unvernünftig leichtgläubig ist. Er glaubt nichts, was seiner eigenen engen Erfahrung nicht gleich sieht, wenn es keiner seiner Neigungen schmeichelt; thut es aber dies, so verschlingt er unbedingt ein jedes Ammenmährchen.

§. 4. Ehe wir diese Untersuchung schliessen, müssen wir auf ein sehr ernsthaftes Missverständniss in Betreff der Principien des Gegenstandes aufmerksam machen, auf ein Missverständniss, das sich bei vielen Schriftstellern findet, welche gegen Hume's Abhandlung über die Wunder in der Absicht schrieben, zu vernichten, was ihnen eine furchtbare Angriffswaffe gegen die christliche Religion zu sein schien; die Wirkung dieses Missverständnisses ist eine völlige Verwirrung der Lehre von den Gründen des Unglaubens. Der Irrthum besteht darin, dass man den Unterschied zwischen (wie man es nennen kann) Unwahrscheinlichkeit

Digitized by Google

eingetroffen sind, oder bevor wir von ihrem Eintreffen unterrichtet sind; während sie uns nicht im Geringsten unglaublich scheinen, wenn wir davon unterrichtet sind, da sie keiner, selbst nicht einer annähernden Induction widerstreiten. Bei dem Würfeln mit einem vollkommen richtigen Würfel ist die Wahrscheinlichkeit, die Eins nicht zu werfen, fünf gegen eins, d. h. im Durchschnitt wird die Eins unter sechs Würfen einmal fallen. Aber dies giebt keinen Grund ab, um nicht zu glauben, bei einer gegebenen Gelegenheit sei die Eins geworfen worden, wenn ein glaubwürdiger Zeuge es behauptet; da, obgleich die Eins unter sechsmal nur einmal fällt, *irgend eine* Zahl, welche unter sechsmal nur einmal fällt, gefallen sein muss, wenn überhaupt gewürfelt wurde. Die Unwahrscheinlichkeit, oder mit anderen Worten, die Ungewöhnlichkeit einer Thatsache ist daher kein Grund, sie nicht zu glauben, wenn die Natur des Falles es gewiss macht, dass entweder dieses oder etwas gleich Unwahrscheinliches d. h. gleich Ungewöhnliches wirklich eingetroffen ist. Wenn wir alle Thatsachen, welche vorher die Wahrscheinlichkeit nicht für sich haben, nicht glauben wollten, so würden wir kaum Etwas glauben. Wenn man uns sagt, dass *A. B.* gestern starb, so konnte in dem Augenblicke, bevor man uns dies sagte, die Unwahrscheinlichkeit seines Sterbens an diesem Tage sich wie zehntausend gegen eins verhalten; da er jedoch zu irgend einer Zeit gewiss sterben musste, und zwar nothwendig an einem bestimmten Tage, so bietet die Erfahrung, obgleich die Wahrscheinlichkeit gegen einen jeden besondern Tag unberechenbar gross sein kann, keinen Grund dar, um einem Zeugniss nicht zu glauben, das in Beziehung auf das Stattfinden dieses Ereignisses an einem gegebenen Tage beigebracht werden kann.

Es wurde indessen von Dr. Campbell und Anderen als eine vollständige Widerlegung der Lehre Hume's (dass Dinge unglaublich sind, welche dem gleichförmigen Gange der Erfahrung entgegen sind) angesehen, dass wir Dingen, die in strenger *Uebereinstimmung* mit dem gleichförmigen Gange der Erfahrung sind, nicht den Glauben versagen, bloss weil die Wahrscheinlichkeit gegen sie ist; dass wir einer behaupteten Thatsache nicht den Glauben versagen, bloss weil die Combination von Ursachen, von denen sie abhängt, nur einmal in einer gewissen Anzahl von Malen eintrifft. Es ist evident, dass das, wovon die Erfahrung zeigt oder

Digitized by Google

wovon aus Naturgesetzen nachzuweisen ist, dass es in einem gewissen Verhältniss (wenn auch noch so klein) zu der ganzen Anzahl der möglichen Fälle eintrifft, der Erfahrung nicht widerstreitet; wir bezweifeln es aber mit Recht, wenn irgend eine andere Voraussetzung in Beziehung auf den fraglichen Gegenstand im Ganzen eine geringere Abweichung von dem gewöhnlichen Gange der Ereignisse einschliesst. Dennoch sind tüchtige Schriftsteller durch diese Gründe zu dem ausserordentlichen Schluss verleitet worden, dass man niemals etwas bezweifeln (nichtglauben) sollte, was sich auf glaubwürdiges Zeugniss stützt.

§. 5. Wir haben zwei Arten von Ereignissen betrachtet, von denen man gewöhnlich sagt, sie seien unwahrscheinlich; die eine Art ist keineswegs ausserordentlich, hat aber eine so sehr überwiegende Wahrscheinlichkeit gegen sich, dass sie so lange unwahrscheinlich ist, als sie nicht behauptet wird, aber nicht länger; die andere Art wird, da sie einem anerkannten Naturgesetz entgegen ist, erst dann glaubhaft, wenn das Zeugniss für sie so bedeutend ist, dass es unsern Glauben an das Gesetz selbst zu erschüttern vermag. Aber zwischen diesen zwei Classen von Ereignissen steht eine intermediäre dritte, aus sogenannten Coincidenzen bestehende Classe, mit anderen Worten, jene Combinationen von Zufällen, welche irgend eine eigenthümliche und unerwartete Regelmässigkeit darbieten, so dass sie das Ansehen von Resultaten von Gesetzen annehmen; wie wenn z. B. bei einer Lotterie von tausend Loosen die Nummern in der genauen Ordnung der sogenannten natürlichen Zahlen 1, 2, 3 etc. gezogen würden. Wir haben nun noch die auf diesen Fall anwendbaren Principien der Beweisführung zu betrachten: besteht in Betreff der für ihre Glaubwürdigkeit erforderlichen Stärke des Zeugnisses oder anderer Beweise irgend ein Unterschied zwischen Coincidenzen und gewöhnlichen Vorgängen.

Gewiss ist, dass auf ein jedes rationelle Wahrscheinlichkeits-

Digitized by Google

als eine jede andere vorher festgesetzte Zahlenreihe; und dass kein einsichtsvoller Spieler gegen die eine Reihe höher wetten würde als gegen die andere. Dessenungeachtet ist man allgemein geneigt zu glauben, das eine sei viel unwahrscheinlicher als das andere, und für dessen Glaubhaftigkeit sei ein viel stärkerer Beweis erforderlich, als für die des andern. Die Stärke dieses Eindrucks ist so gross, dass sie manche Denker zu dem Schluss verleitet hat, die Natur finde grössere Schwierigkeit in der Erzeugung regelmässiger Combinationen, als in der Erzeugung von unregelmässigen, oder mit anderen Worten, es existire eine allgemeine Neigung der Dinge, irgend ein Gesetz, welches regelmässige Combinationen verhindere einzutreffen, wenigstens so oft einzutreffen, wie unregelmässige. Als einer von diesen Denkern kann D'Alembert angeführt werden. In einer Abhandlung über Wahrscheinlichkeit in dem fünften Band seiner *Melanges* behauptet er, regelmässige Combinationen, obgleich der mathematischen Theorie nach ebenso wahrscheinlich als andere, seien physikalisch weniger wahrscheinlich. Er beruft sich auf den gesunden Menschenverstand, oder mit anderen Worten, auf die gewöhnlichen Eindrücke, indem er sagt: wenn in unserer Gegenwart mit Würfeln mehreremal nach einander die Sechs geworfen würde, würden wir nicht, ehe die Anzahl der Würfe zehn ist (nicht zu sprechen von Tausenden von Millionen), mit der positivsten Ueberzeugung behaupten, die Würfel seien falsch?

Der gewöhnliche und natürliche Eindruck spricht für D'Alembert: die regelmässigen Reihen würde man für viel unwahrscheinlicher halten, als die unregelmässigen. Aber dieser gewöhnliche Eindruck ist, wie ich glaube, bloss auf die Thatsache gegründet, dass sich kaum jemand erinnert, jemals eine von diesen eigenthümlichen Coincidenzen gesehen zu haben; der Grund hiervon liegt einfach darin, dass Niemandes Erfahrung die Anzahl von Versuchen auch nur annähernd erreicht, innerhalb deren das Eintreten dieser oder einer anderen gegebenen Combination von Ereignissen wahrscheinlich wird. Da die Wahrscheinlichkeit bei

Digitized by Google

Worten, ein solches Ereigniss wird wahrscheinlich nur einmal unter 3,656,158,440,062,976 Würfen eintreffen, eine Zahl, deren millionsten Theil keines Würfelspielers Erfahrung erreicht. Wenn anstatt der Sechs zehnmal nacheinander irgend eine andere gegebene Succession von zehn Würfen festgesetzt worden wäre, so wäre es genau ebenso unwahrscheinlich gewesen, dass in der Erfahrung eines Individuums diese besondere Folge jemals eingetroffen wäre; obgleich dies nicht gleich unwahrscheinlich scheint, weil sich niemand möglicherweise konnte erinnert haben, ob es eingetroffen war oder nicht, und weil stillschweigend der Vergleich angestellt wird, nicht zwischen der Sechs zehnmal nacheinander und irgend einer besondern Reihe von Würfen, sondern zwischen allen regelmässigen und allen unregelmässigen Reihen zusammengenommen.

Dass (wie D'Alembert sagt), wenn die Sechs vor unseren Augen wirklich zehnmal nacheinander geworfen worden wäre, wir es nicht dem Zufall, sondern falschen Würfeln zuschreiben würden, ist ohne Zweifel wahr; aber dies beruht auf einem ganz andern Grund. Wir würden nämlich alsdann nicht die Wahrscheinlichkeit der Thatsache an und für sich, sondern die relative Wahrscheinlichkeit betrachten, womit die Thatsache, wenn wir wissen, dass sie eingetroffen ist, auf die eine oder die andere Ursache zurückgeführt werden kann. Die regelmässige Reihe hat keineswegs geringere Wahrscheinlichkeit zu entstehen, als die unregelmässige, aber sie wird viel wahrscheinlicher absichtlich herbeigeführt, als die unregelmässige; oder auch durch eine durch den Bau des Würfels wirkende allgemeine Ursache. Es ist die Natur der zufälligen Combinationen, eine Wiederholung desselben Ereignisses so oft und nicht öfter hervorzubringen, als eine jede andere Reihe von Ereignissen, aber es ist die Natur allgemeiner Ursachen, unter denselben Umständen immer dasselbe Ereigniss hervorzubringen. Der gesunde Menschenverstand und die Wissenschaft sagen uns übereinstimmend, dass wir *ceteris paribus* die Wirkung einer Ursache zuzuschreiben haben, welche wenn

Digitized by Google

würde der aus der höheren *Wirksamkeit* der beständigen Ursache — falsche Würfel — hervorgehende Unterschied der Wahrscheinlichkeit nach sehr wenig Würfen eine jede vorausgängige Wahrscheinlichkeit, welche gegen die Existenz dieser Ursache bestehen könnte, bei weitem überwiegen.

D'Alembert hätte die Frage anders stellen sollen. Er hätte annehmen sollen, wir hätten die Würfel vorher selbst versucht und wüssten aus reichlicher Erfahrung, dass sie gut sind. Ein Anderer versucht sie alsdann in unserer Abwesenheit und versichert uns, er habe die Sechs zehnmal hintereinander geworfen. Ist die Behauptung glaubwürdig oder nicht? Die zu erklärende Wirkung ist hier nicht das Ereigniss selbst, sondern die Thatsache, dass der Zeuge dieselbe behauptet. Diese Behauptung kann entweder daher rühren, dass die Thatsache wirklich stattgefunden hat, oder aus einer andern Ursache. Was wir zu berechnen haben, besteht in der relativen Wahrscheinlichkeit dieser zwei Voraussetzungen.

Wenn der Zeuge behauptete, er hätte irgend eine andere Reihe von Zahlen geworfen, und man setzte von ihm voraus, er wäre wahrheitsliebend, genau, und hätte besonders Acht gegeben, so würden wir ihm glauben. Aber die zehn Sechs hatten genau die gleiche Wahrscheinlichkeit, wirklich geworfen zu werden, wie eine jede andere Reihe. Wenn daher diese Behauptung weniger glaubwürdig ist als die andere, so muss der Grund darin liegen, nicht dass sie weniger Wahrscheinlichkeit hat als die andere, wahrheitsgemäss gemacht zu werden, sondern dass sie mehr Wahrscheinlichkeit hat als die andere, fälschlich gemacht zu werden.

Ein augenfälliger Grund, warum eine sogenannte Coincidenz öfter falsch behauptet werden wird, als eine gewöhnliche Combination, ist der, dass sie Staunen erregt und die Liebe zum Wunderbaren befriedigt. Die Motive für die Fälschung, von denen der Wunsch, Erstaunen zu erregen, eines der häufigsten ist, sind daher für diese Art von Behauptung thätiger als für die andere. Es ist soweit offenbar mehr Grund vorhanden, eine behauptete Coincidenz zu bezweifeln, als eine Behauptung, die an sich nicht wahrscheinlicher ist, die man aber, wenn sie gemacht würde, nicht für merkwürdig halten würde. Es giebt indessen Fälle, in denen die auf diesen Grund gestützte Präsumtion die entgegengesetzte

Digitized by Google

sein würde. Es giebt Zeugen, welche, je ausserordentlicher sich ein Ereigniss darstellt, desto eifriger sind, es durch die äusserste Sorgfalt in der Beobachtung zu verificiren, bevor sie es zu glauben, und noch mehr, bevor sie es vor Anderen zu behaupten wagen.

§. 6. Unabhängig von einer jeden der Natur der Behauptung entspringenden Wahrscheinlichkeit der Lügenhaftigkeit behauptet aber Laplace, dass bloss wegen des allgemeinen Grundes der Trüglichkeit des Zeugnisses eine Coincidenz auf dieselbe Summe von Zeugniss hin nicht für ebenso glaubwürdig zu halten ist, wie eine gewöhnliche Combination von Ereignissen. Um seinem Argument Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, ist es nöthig, dasselbe durch ein von ihm selbst gewähltes Beispiel zu erläutern.

Wenn tausend Loose in einer Urne sind, und nur ein einziges derselben gezogen worden ist, und wenn alsdann ein Augenzeuge behauptete, die gezogene Nummer sei 79, so würde dies nicht unglaublich scheinen, obgleich die Wahrscheinlichkeit 999 von den 1000 dagegen ist; die Glaubwürdigkeit hiervon ist gleich der vorausgängigen Wahrscheinlichkeit der Wahrhaftigkeit des Zeugen. Wenn aber in der Urne 999 schwarze und nur eine weisse Kugel wären, und der Zeuge behauptete, es wäre die weisse Kugel gezogen worden, so ist der Fall nach Laplace ein ganz anderer; die Glaubhaftigkeit seiner Behauptung ist nun bloss ein kleiner Bruchtheil von dem, was sie im ersten Fall war; der Grund dieses Unterschiedes ist der folgende:

Der Zeuge, von dem wir sprechen, muss der Natur des Falles nach von der Art sein, dass seine Glaubhaftigkeit wesentlich hinter der Gewissheit zurückbleibt; wir wollen also annehmen, in dem fraglichen Fall wäre die Glaubhaftigkeit des Zeugen $\frac{9}{10}$, d. h. wir wollen annehmen, dass von je zehn Angaben des Zeugen neun

Digitized by Google

haben. Aber bei den tausend Loosen werden diese falschen Angaben unparteiisch über alle Nummern vertheilt worden sein. und von den 999 Fällen, in denen Nro. 79 nicht gezogen wurde. wird nur ein Fall gewesen sein, in dem es angegeben wurde. Bei den tausend Kugeln (wo immer entweder „schwarz" oder „weiss" angesagt wurde) *muss* im Gegentheil, wenn weiss nicht gezogen wurde und eine falsche Angabe stattfand, diese falsche Angabe weiss gewesen sein; und da der Voraussetzung nach in je zehn Malen eine falsche Angabe war, so wird weiss in einem zehntel von allen Fällen, in denen es nicht gezogen wurde, falsch angegeben worden sein, d. h. in einem zehntel von 999 von je tausend Fällen. Weiss wird daher im Durchschnitt genau eben so oft gezogen wir Nro. 79, aber es ist, ohne wirklich gezogen worden zu sein, 999mal so oft angegeben worden als Nro. 79, die Angabe verlangt daher ein viel stärkeres Zeugniss um glaubhaft zu werden *).

Um dieses Argument gültig zu machen, muss natürlich angenommen werden, die durch den Zeugen gemachten Angaben seien Durchschnittsproben seiner allgemeinen Wahrhaftigkeit und Genauigkeit; oder sie seien dieses wenigstens im Falle der weissen und schwarzen Kugeln weder mehr noch weniger als im Falle der tausend Nummern. Diese Annahme ist indessen ohne alle Gewähr. Es wird jemand viel weniger wahrscheinlich irren, wenn er sich nur gegen eine Form von Irrthum zu hüten hat, als wenn er 999 Irrthümer zu vermeiden hat. In dem gewählten Beispiel dürfte ein Bote, der beim Berichten über die in einer

*) Nicht indessen, wie auf den ersten Blick scheinen dürfte, 999 mal so stark. Eine vollständige Analyse der Fälle zeigt (die Glaubhaftigkeit des Zeugen immer gleich $\frac{9}{10}$ vorausgesetzt), dass in 1000 Ziehungen das Ziehen von Nro. 79 neunmal eintreffen und einmal falsch angegeben werden wird.

Digitized by Google

Lotterie gezogene Nummer einmal in je zehn Malen irren könnte, nicht einmal unter tausend Malen irren, wenn er bloss abgesandt worden ist, um zu beobachten, ob eine Kugel schwarz oder weiss war. Das Argument von Laplace ist daher bei der Anwendung auf seinen eigenen Fall fehlerhaft; viel weniger aber kann man diesen Fall als eine vollständige Repräsentation aller Fälle von Coincidenz nehmen. Laplace hat sein Beispiel so eingerichtet, dass, obgleich schwarz 999 unterschiedenen Möglichkeiten, und weiss nur einer einzigen entspricht, der Zeuge nichtsdestoweniger ohne eine jede Neigung ist, die ihn dem Schwarz den Vorzug vor Weiss geben liesse. Der Zeuge wusste nicht, dass in der Urne 999 schwarze und nur eine weisse Kugel waren; oder wenn er es wusste, so hat Laplace Sorge getragen, alle 999 Fälle so ununterscheidbar gleich zu machen, dass kaum die Möglichkeit einer, zu Gunsten von einem dieser Fälle thätigen Ursache von Unwahrheit oder Irrthum vorhanden ist, die nicht auch in derselben Weise thätig sein würde, wenn nur ein Fall vorhanden wäre. Aendert man diese Voraussetzung, so fällt das ganze Argument zu Boden. Es seien z. B. die Kugeln nummerirt und die weisse Kugel sei Nro. 79. In Betreff der Farbe der Kugeln giebt es nur zwei Dinge, welche der Zeuge ein Interesse haben kann zu behaupten, oder die er geträumt oder hallucinirt haben kann, oder von denen er das eine zu wählen hat, wenn er dem Zufall nach eine Antwort giebt, nämlich schwarz und weiss; in Betreff der den Kugeln beigelegten Nummern giebt es aber tausend zu wählende Dinge, und wenn sich mit den Nummern das Interesse des Zeugen oder ein Irrthum desselben verbindet, so wird der Fall dem der tausend Loose genau ähnlich, obgleich die einzige von ihm gemachte Behauptung nur die Farbe betrifft. Anstatt der Kugeln nehme man eine Lotterie mit 1000 Loosen und nur einem Gewinn an; man nehme an, dass ich Nro. 79 besitze, und nur an diesem ein Interesse habe, und dass der

Digitized by Google

von Laplace selbst angenommen Fall zu setzen) er z. B. auf eines der Loose eine starke Summe gewettet hat, und glaubt durch Verkünden von dessen Eintreffen seinen Credit zu erhöhen, so ist es gleich wahrscheinlich, dass er auf irgend eine der 999 den schwarzen Kugeln beigegebenen Nummern gewettet habe, und soweit die Wahrscheinlichkeit der Lügenhaftigkeit wegen dieser Ursache in Betracht kommt, wird es 999 mal wahrscheinlicher sein, dass er schwarz falsch angegeben, als weiss.

Oder nehmen wir ein Regiment von 1000 Mann an, 999 Engländer und ein Franzose; nehmen wir ferner an, es wäre von dem Regiment ein Mann getödtet worden, und man wüsste nicht welcher. Ich frage und ein Zeuge antwortet, der Franzose. Dies war nicht allein *a priori* unwahrscheinlich, sondern es ist auch an sich ein so sonderbarer Umstand, eine so merkwürdige Coincidenz, als das Ziehen der weissen Kugel: wir würden indessen die Antwort eben so bereitwillig glauben, als wenn sie gewesen wäre John Thompson; denn obgleich die 999 Engländer in dem sie von dem Franzosen unterscheidenden Punkte alle gleich waren, so waren sie doch nicht, ähnlich den 999 schwarzen Kugeln, in jeder anderen Beziehung ununterscheidbar; da sie im Gegentheil alle verschieden waren, so liessen sie so viele Wahrscheinlichkeiten des Interesses oder des Irrthums zu, als wenn ein jeder Mann einer andern Nation angehört hätte; und wenn eine Lüge gesagt oder ein Irrthum begangen worden wäre, so hätte die falsche Angabe ebenso wahrscheinlich irgend einen Jones oder Thompson treffen können als den Franzosen.

Das von D'Alembert gewählte Beispiel einer Coincidenz, das Werfen der Sechs zehnmal hintereinander mit einem Paar Würfel, gehört eher zu dieser Art Fälle als zu denen von Laplace. Die Coincidenz ist hier viel merkwürdiger, weil sie weit seltener vorkommt, als das Ziehen der weissen Kugel. Aber obgleich die Unwahrscheinlichkeit ihres thatsächlichen Vorkommens grösser ist, so kann doch die höhere Wahrscheinlichkeit, dass sie falsch verkündet worden ist, nicht mit derselben Evidenz festgestellt werden. Die Angabe „schwarz" repräsentirte 999 Fälle, aber der Zeuge mochte dies nicht gewusst haben, und wenn er es wusste, so sind sich die 999 Fälle so genau ähnlich, dass wirklich nur eine dem Ganzen entsprechende Reihe von möglichen Ur-

Digitized by Google

Digitized by Google

VIERTES BUCH.

VON DEN HÜLFSOPERATIONEN DER INDUCTION.

Digitized by Google

Klare und deutliche Ideen sind Worte, die zwar dem Mund eines jeden geläufig sind, von denen ich aber Grund habe zu glauben, dass sie nicht ein jeder, der sie braucht, vollkommen versteht. Und möglicherweise ist nur hier und da einer, der sich die Mühe giebt, sie soweit in Betracht zu nehmen, um zu wissen, was er selbst oder andere genau damit meinen; ich habe daher meistens vorgezogen, entschieden oder bestimmt anstatt klar und deutlich zu setzen, da es die Gedanken der Menschen eher auf meine Ansicht von dem Gegenstand leiten wird. — Locke's *Essays on the Human Understanding.*

„Il ne peut y avoir qu'une méthode parfaite, qui est la méthode naturelle; on nomme ainsi un arrangement dans lequel les êtres du même genre seraient plus voisins entre eux que de ceux de tous les autres genres; les genres du même ordre, plus que de ceux de tous les autres ordres; et ainsi de suite. Cette méthode est l'idéal auquel l'histoire naturelle doit tendre; car il est évident que si l'on y parvenait, l'on aurait l'expression exacte et complète de la nature entière.“ Cuvier, *Règne Animal*, Introduction.

„Deux grandes notions philosophiques dominent la théorie fondamentale de la méthode naturelle proprement dite, savoir la formation des groupes naturels, et ensuite leur succession hiérarchique.“ — Comte, *Cours de Philosophie Positive*, 42me leçon.

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Von der Beobachtung und Beschreibung.

§. 1. Die vorhergehenden Betrachtungen haben uns zu einer befriedigenden Lösung der Hauptaufgabe der Logik, nach der Vorstellung, welche ich mir von der Wissenschaft gebildet habe, geführt. Wir haben gefunden, dass der geistige Process, womit sich die Logik beschäftigt, dass die Erforschung von Wahrheiten immer und auch dann noch ein inductives Verfahren ist, wenn der Schein auf eine andere Theorie deutet. Wir haben die verschiedenen Arten der Induction gesondert, und eine klare Einsicht in die Principien erlangt, wonach sie sich richten muss, wenn sie zu zuverlässigen Resultaten führen soll.

Die Betrachtungen über die Induction sind indessen mit der Feststellung der Regeln für die Ausübung derselben nicht beendigt. Wir müssen noch Einiges von den anderen Verstandesoperationen sagen, welche bei einer jeden Induction entweder nothwendig vorausgesetzt werden, oder welche den schwierigeren und verwickelteren inductiven Processen behülflich sind. Der Betrachtung dieser Hülfsoperationen, und besonders derjenigen, welche als unentbehrliche Präliminarien einer jeden Induction unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, soll dieser Theil unseres Werkes gewidmet sein.

Da Induction nur die Ausdehnung von Etwas, was in gewissen einzelnen Fällen als wahr beobachtet wurde, auf eine Classe von Fällen ist, so nimmt von allen Hülfsoperationen der Induction die Beobachtung den ersten Platz in Anspruch. Es ist indessen hier nicht der Ort, Regeln anzugeben, um gute Beobachter zu

Digitized by Google

bilden, dies gehört nicht in ein Werk über Logik, sondern steht der Erziehungskunst zu. Wir werden uns mit der Beobachtung nur in soweit beschäftigen, als sie im Zusammenhang steht mit der entsprechenden logischen Aufgabe, der Würdigung des Beweises. Wir haben nicht zu betrachten, wie oder was zu beobachten ist, sondern unter welchen Bedingungen die Beobachtung zuverlässig ist; was nöthig ist, damit die Thatsache, die als beobachtet vorausgesetzt wird, als wahr angenommen werden könne.

§. 2. Die Antwort auf die obige Frage ist sehr einfach, wenigstens beim ersten Anblick. Die erste Bedingung ist, dass das, was als beobachtet angenommen wird, wirklich beobachtet worden sei; dass es wirklich eine Beobachtung und keine Folgerung sei; denn fast in einem jeden Acte unseres Wahrnehmungsvermögens sind Beobachtung und Folgerung innig vermischt. Was wir glauben beobachtet zu haben, ist gewöhnlich ein zusammengesetztes Resultat, wovon ein Zehntel beobachtet und die übrigen neun Zehntel gefolgert sein können.

Ich behaupte z. B., ich höre die Stimme eines Menschen. In gewöhnlicher Sprache würde dies als eine directe Wahrnehmung gelten. Die wirkliche Wahrnehmung besteht indessen hier nur darin, dass ich einen Ton höre. Dass der Ton eine Stimme, und dass die Stimme die Stimme eines Menschen ist, dies sind keine Beobachtungen, sondern Schlüsse. Ich behaupte ferner, dass ich diesen Morgen zu einer bestimmten Stunde meinen Bruder sah. Wenn man von einem Urtheil, das eine Thatsache ausspricht, im gewöhnlichen Sinne sagen kann, es sei durch das directe Zeugniss der Sinne erkannt, so ist es dieses. Die Wahrheit ist indessen ganz anders. Ich sah nur eine gewisse farbige Fläche, oder vielmehr, ich hatte die Art von Gesichtsempfindungen, welche gewöhnlich von farbigen Flächen hervorgebracht werden; und aus diesen, durch vorausgängige Erfahrung erkannten Merkmalen schliesse ich, dass ich meinen Bruder gesehen habe. Ich könnte ganz ähnliche Sensationen gehabt haben, ohne dass mein Bruder da gewesen wäre. Ich konnte einen Anderen gesehen haben, der ihm so sehr glich, dass ich ihn bei der Entfernung und bei der Aufmerksamkeit, womit ich ihn betrachtete, für meinen Bruder ansah. Ich konnte im Schlafe gewesen sein und geträumt haben, ich sähe

Digitized by Google

ihn; oder meine Nerven konnten in einem krankhaften Zustande gewesen sein, so dass mir in wachendem Zustande sein Bild in einer Hallucination vorschwebte. Viele Menschen sind in allen diesen Modi zu dem Glauben verleitet worden, sie hätten wohlbekannte Personen gesehen, welche gestorben oder weit entfernt waren. Wenn von diesen Voraussetzungen eine wahr gewesen wäre, so wäre die Behauptung, dass ich meinen Bruder gesehen habe, eine irrthümliche gewesen; was aber ein Gegenstand der directen Wahrnehmung war, nämlich die Sensationen des Auges, diese wären wirklich wahr gewesen. Nur die Folgerung wäre schlecht begründet gewesen, ich hätte diese Sensationen einer unrichtigen Ursache zugeschrieben.

Man könnte von dem, was man gewöhnlich Sinnestäuschungen nennt, unzählige Beispiele anführen und in derselben Weise analysiren. Keine derselben ist indessen eigentlich eine Täuschung der Sinne, sondern es sind irrthümliche Folgerungen aus den Sinneseindrücken. Wenn ich durch ein Vervielfältigungsglas nach einem Lichte blicke, so scheint es mir, als sähe ich ein ganzes Dutzend Lichter statt eines, und wenn die wirklichen Umstände dieses Falles geschickt verborgen gehalten würden, so dürfte ich wohl annehmen, dass diese Anzahl von Lichtern wirklich vorhanden wäre; es wäre dies eine sogenannte optische Täuschung. Bei dem Kaleidoskop ist diese Täuschung wirklich vorhanden. Wenn man durch dieses Instrument sieht, so sieht man anscheinend statt dessen, was wirklich darin ist, nämlich statt einer zufälligen Anordnung gefärbter Glasstückchen, dieselbe Combination mehrmals um einen Punkt symmetrisch gruppirt. Die Täuschung wird natürlicherweise dadurch hervorgebracht, dass dieselbe Sensation in mir erregt wird, welche ich haben würde, wenn mir eine solche symmetrische Anordnung in Wirklichkeit vor die Augen gebracht würde. Wenn man den Zeigefinger und Mittelfinger kreuzt und einen kleinen Gegenstand, eine kleine Brotkugel etwa, dazwischen, d. h. in Berührung mit Stellen der Finger bringt, welche gewöhnlich nicht gleichzeitig berührt werden, und wenn man dann die Augen schliesst, so wird man sich kaum des Glaubens erwehren können, man habe zwei

Digitized by Google

sein, liegt in meinem Urtheil. Von den Sinnen habe ich nur die Sensationen, und diese sind ächt und wahr. Gewohnt, diese oder ähnliche Sensationen zu haben, wenn, und nur wenn eine gewisse Anordnung der äusseren Gegenstände meinen Organen gegenwärtig ist, bin ich geneigt, sogleich auf die Existenz dieses Zustandes der äusseren Gegenstände zu schliessen, wenn ich die Sensationen habe. Diese Gewohnheit ist so mächtig geworden, dass die mit der Eile und der Gewissheit eines Instinctes gemachte Folgerung mit der intuitiven Wahrnehmung verwechselt wird. Ist sie richtig, so bleibt es mir unbewusst, da sie jemals des Beweises bedurfte; auch wenn ich weiss, dass sie unrichtig ist, kann ich mich nur mit grosser Anstrengung enthalten, sie zu machen. Um zu gewahren, dass sie nicht aus Instinct gemacht ist, sondern aus einer erlangten Gewohnheit hervorgeht, bin ich gezwungen, über den langsamen Process nachzudenken, durch welchen ich lernte, über viele Dinge vermittelst des Gesichts zu urtheilen, welche ich nun durch den Anblick direct wahrzunehmen glaube; so wie auch über die umgekehrte Operation, welche von denjenigen befolgt wird, die zeichnen lernen und die sich nur schwierig und mit grosser Mühe und Arbeit von ihren erlangten Perceptionen frei machen, und von Neuem lernen, zu sehen, wie die Dinge dem Auge erscheinen.

Es würde unnöthig wenn auch leicht sein, diese Bemerkungen über einen in vielen populären Werken erläuterten Gegenstand noch weiter auszudehnen. Aus den angeführten Thatsachen kann man hinlänglich ersehen, dass die individuellen Thatsachen, aus denen wir unsere inductiven Generalisationen herleiten, gewöhnlich nicht durch die Beobachtung allein gewonnen werden. Die Beobachtung erstreckt sich nur auf die Sensationen, durch welche wir die Gegenstände erkennen, aber die Urtheile, von denen wir in der Wissenschaft oder dem gemeinen Leben Gebrauch machen, beziehen sich meistens auf die Gegenstände selbst. In einem jeden Acte der sogenannten Beobachtung liegt wenigstens eine Folgerung — aus den Sensationen auf die Gegenwart des Gegenstandes, aus den Merkmalen oder der Diagnose auf das ganze Phänomen. Und hieraus folgt unter Anderem das scheinbare Paradoxon, dass ein allgemeines aus Einzelurtheilen abgeleitetes Urtheil oft gewisser wahr ist, als ein jedes der besonderen Urtheile, aus denen es durch Induction gefolgert wurde. Denn ein jedes von diesen

Digitized by Google

besonderen Urtheilen schloss eine Folgerung aus dem Sinneseindrucke auf die Thatsache ein, welche diesen Eindruck verursachte, und diese Folgerung kann in irgend einem Falle irrig gewesen sein, sie kann aber nicht wohl in allen irrig gewesen sein, vorausgesetzt, dass die Anzahl der Fälle gross genug war, um den Zufall zu eliminiren. Der Schluss, d. i. das allgemeine Urtheil, kann daher grösseres Vertrauen verdienen, als man ohne Gefahr den inductiven Prämissen zugestehen dürfte.

Die Logik der Beobachtung besteht daher einzig in einer genauen und richtigen Unterscheidung zwischen dem, was in einem Resultate einer Beobachtung wirklich wahrgenommen worden ist, und dem, was eine Folgerung aus der Wahrnehmung ist. Derjenige Theil, welcher der Folgerung angehört, ist auf die bereits abgehandelten Regeln der Induction zurückführbar und braucht hier nicht weiter berührt zu werden; es handelt sich hier nur darum, dass wir wissen was bleibt, wenn Alles hinweggenommen wird, was Folgerung ist. Es bleiben vorerst des Geistes eigene Gefühle oder Zustände des Bewusstseins, nämlich seine äusserlichen Gefühle oder Sensationen und seine innerlichen Gefühle — seine Gedanken, seine Emotionen, sein Wollen. Ob noch etwas Anderes bleibt, oder ob alles Andere Folgerung daraus ist; ob der Geist fähig ist, irgend Etwas ausser den Zuständen seines eigenen Bewusstseins wahrzunehmen oder zu erfassen — dies ist die besondere, hier nicht weiter zu erörternde Aufgabe der Metaphysik. Wenn wir aber alle metaphysischen Streitfragen hier ausschliessen, so bleibt es wahr, dass für die meisten Zwecke die praktisch von uns auszuführende Unterscheidung eine Unterscheidung zwischen Sensationen oder anderen Gefühlen unserer selbst oder Anderer und den daraus gezogenen Folgerungen ist. Dies ist Alles, was hier über die Theorie der Beobachtung zu sagen nöthig war.

§. 3. Wenn in der einfachsten Beobachtung, oder in dem, was dafür gilt, sehr viel nicht Beobachtung, sondern etwas Anderes ist, so ist in der einfachsten Beschreibung einer Beobachtung immer mehr behauptet und muss es immer sein, als in der Wahrnehmung selbst enthalten ist. Wir können eine Thatsache nicht beschreiben ohne mehr zu folgern, als die Thatsache enthält. Die Perception ist nur die eines individuellen Dinges; aber dasselbe

Digitized by Google

beschreiben heisst den Zusammenhang zwischen ihm und einem jeden anderen Dinge, welches durch einen der gebrauchten Ausdrücke bezeichnet oder mitbezeichnet wird, behaupten. Ein Beispiel wird dies am deutlichsten machen. Ich habe eine Gesichtsempfindung und versuche dieselbe zu beschreiben, indem ich sage, dass ich etwas Weisses sehe. Indem ich dies sage, affirmire ich nicht allein meine Empfindung, sondern ich classificire sie auch. Ich behaupte eine Aehnlichkeit zwischen dem Dinge, das ich sehe, und allen Dingen, die ich und Andere gewohnt sind, weiss zu nennen. Ich behaupte, dass es ihnen in dem Umstande gleicht, in welchem sie sich alle einander gleichen, in dem Umstande, welcher der Grund ist, dass sie weiss genannt werden. Dies ist aber in der That nicht eine Art und Weise, sondern es ist die einzige Art und Weise, eine Beobachtung zu beschreiben. Ich mag aber meine Beobachtungen zu eigenem künftigen Gebrauche verzeichnen oder sie zum Nutzen Anderer bekannt machen wollen, immer muss ich eine Aehnlichkeit zwischen der Thatsache, welche ich beobachtet habe, und etwas Anderem behaupten. Es ist der Beschreibung inhärent, dass sie die Angabe einer Aehnlichkeit oder einer Unähnlichkeit ist.

Wir sehen so, dass es nicht möglich ist, ein Resultat der Beobachtung in Worten auszudrücken ohne einen Act zu begehen, der das besitzt, was Dr. Whewell für das die Induction Charakterisirende hält. Immer wird etwas eingeführt, was nicht in der Beobachtung lag; eine Conception, die dem Phänomen mit anderen Phänomenen, womit es verglichen wird, gemein ist. Eine Beobachtung kann in der Sprache nicht ausgedrückt werden, ohne dass mehr als eine Beobachtung behauptet wird; ohne dass sie mit anderen schon beobachteten Phänomenen verglichen und damit classificirt wird. Aber diese Identification eines Gegenstandes — diese Erkennung desselben als eines Gegenstands, der gewisse bekannte Kennzeichen besitzt — ist niemals mit Induction verwechselt worden. Sie ist eine Operation, die aller Induction vorausgeht und diese mit ihrem Material versieht. Es ist eine durch Vergleichung erhaltene Wahrnehmung von Aehnlichkeiten.

Diese Aehnlichkeiten werden nicht immer direct dadurch wahrgenommen, dass wir bloss den beobachteten Gegenstand mit einem andern gegenwärtigen Gegenstande oder mit unserer Erinnerung an einen abwesenden Gegenstand vergleichen. Sie werden häufig

Digitized by Google

durch intermediäre Merkmale, d. h. deductiv bestimmt. Man nehme an, dass ich bei der Beschreibung einer neuen Thierart sage, das Thier sei vom Kopfe bis zum Ende des Schwanzes zehn Fuss lang. Ich habe dies nicht mit dem unbewaffneten Auge bestimmt. Ich hatte einen Maassstab von zwei Fuss, welchen ich an den Gegenstand legte und womit ich ihn, wie man zu sagen pflegt, maass; eine Operation, die nicht bloss meine Hand vollbrachte, sondern die zum Theil eine mathematische war, und die zwei Behauptungen einschliesst: fünfmal zwei ist zehn; und Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, sind unter einander selbst gleich. Es ist daher die Thatsache, dass das Thier zehn Fuss lang ist, nicht eine directe Wahrnehmung, sondern ein Schluss, wovon nur die eine Prämisse aus der Beobachtung des Gegenstandes gewonnen wurde. Dies hindert aber nicht, sie mit Recht eine Beschreibung des Thieres zu nennen.

Um von einem sehr einfachen zu einem sehr complicirten Beispiele überzugehen: ich behaupte, die Erde sei rund. Diese Behauptung ist nicht auf directe Wahrnehmung gegründet, denn die Gestalt der Erde kann nicht direct von uns wahrgenommen werden; die Behauptung könnte sich jedoch nicht als wahr erweisen, wenn nicht Umstände vorausgesetzt werden könnten, unter welchen ihre Richtigkeit wahrzunehmen ist. Dass die Gestalt der Erde kugelförmig ist, wird aus gewissen Merkmalen gefolgert, daraus z. B., dass der Schatten, welchen sie auf den Mond wirft, rund ist; oder daraus, dass unser Horizont auf der See oder in einer grossen Ebene immer kreisförmig ist; von allen diesen Merkmalen ist keines mit einer andern als kugelförmigen Gestalt vereinbar. Ich behaupte ferner, dass die Erde jene besondere Art Kugel ist, welche man ein abgeplattetes Sphäroid nennt, weil durch Messung in der Richtung eines Meridians gefunden wird, dass die Länge auf der Erdoberfläche, welche einen gegebenen Winkel am Mittelpunkte einschliesst, abnimmt, je mehr wir uns vom Aequator entfernen und den Polen nähern. Aber die Urtheile, dass die Erde kugelförmig und dass sie ein Sphäroid ist, behaupten beide eine individuelle Thatsache, die ihrer Natur nach fähig ist, von den Sinnen wahrgenommen zu werden, wenn die nöthigen Organe und die erforderliche Stellung vorausgesetzt werden, und die bloss deshalb nicht wirklich wahrgenommen werden, weil diese Organe und diese

Digitized by Google

Stellung uns fehlen. Diese Identification der Erde, erstens als einer Kugel und sodann als eines abgeplatteten Sphäroids, welche eine Beschreibung der Gestalt der Erde genannt worden wäre, wenn man die Thatsache hätte sehen können, kann füglich auch noch so genannt werden, wenn man die Thatsache, statt sie zu sehen, gefolgert hat. Es wäre jedoch unangemessen, die eine oder die andere dieser Behauptungen eine Induction aus Thatsachen in Beziehung auf die Erde zu nennen. Es sind keine allgemeinen, aus besondern Thatsachen erschlossenen Urtheile, sondern aus allgemeinen Urtheilen abgeleitete besondere Thatsachen. Es sind deductiv erhaltene Schlüsse aus Prämissen, die ihre Entstehung der Induction verdanken, aber von diesen Prämissen sind einige nicht durch Beobachtung der Erde erhalten, und standen auch in keiner besondern Beziehung zu ihr.

Wenn daher die Wahrheit in Beziehung auf die Gestalt der Erde keine Induction ist, warum sollte es die Wahrheit in Beziehung auf die Gestalt der Erdbahn sein? Die zwei Fälle unterscheiden sich nur darin, dass die Form der Erdbahn nicht, wie die Gestalt der Erde selbst, durch Folgerung aus Thatsachen abgeleitet wurde, welche Merkmale der Ellipticität waren, sondern dass man dazu gelangte, indem man die kühne Vermuthung hegte, dass ihr Weg eine Ellipse sei, und bei der Prüfung hernach fand, dass die Beobachtungen mit der Hypothese in Uebereinstimmung stehen. Nach Dr. Whewell ist dieser Process des Vermuthens und der Bestätigung unserer Vermuthung nicht allein Induction, sondern es ist das Ganze der Induction; nach ihm kann diese logische Operation nicht anders ausgelegt werden. Dass er in Beziehung auf die letzte Behauptung Unrecht hat, ist, wie ich hoffe, in der ganzen vorhergehenden Abtheilung hinlänglich bewiesen worden, und dass auch die erste der zwei Behauptungen viel Irrthümliches und nur sehr wenig Wahres enthält, ist in dem zweiten Capitel derselben Abtheilung zu zeigen versucht worden*). Wir sind indessen jetzt vorbereitet, um tiefer in die Frage einzugehen, als in jener früheren Periode unserer Untersuchung, und ich glaube, dass einige Worte hinreichen werden, ein jedes zurückgebliebene Dunkel zu beseitigen.

*) Buch III, Cap, II. §. 3, 4, 5.

Digitized by Google

§. 4. Wir haben in dem zweiten Capitel bemerkt, dass das Urtheil „die Erde bewegt sich in einer Ellipse", so lange es zur Colligation oder Verknüpfung von Thatsachen dient (d. h. soweit es bloss behauptet, dass die verschiedenen Stellungen der Erde genau durch eben so viele Punkte in dem Umfange einer imaginären Ellipse dargestellt werden können), nicht eine Induction, sondern eine Beschreibung ist; es ist nur dann eine Induction, wenn es affirmirt, dass man von den Zwischenstellungen, wovon keine directen Beobachtungen vorliegen, finden würde, dass sie den übrigen Punkten in demselben elliptischen Umfange entsprechen. Obgleich nun diese wirkliche Induction ein Ding und die Beschreibung ein anderes Ding ist, so sind wir doch bezüglich der zu machenden Induction in einer anderen Lage bevor wir die Beschreibung haben, als nach ihr. Denn insofern die Beschreibung, gleich allen anderen Beschreibungen, die Behauptung der Aehnlichkeit zwischen dem beschriebenen Phänomen und etwas Anderem enthält, so giebt sie, indem sie Etwas angiebt, dem die Reihe der beobachteten Orte des Planeten gleicht, zugleich Etwas an, worin die verschiedenen Orte selbst übereinstimmen. Wenn die Reihe der Orte eben so vielen Punkten einer Ellipse entspricht, so stimmen die Orte selbst darin überein, dass sie in dieser Ellipse gelegen sind. Wir haben daher durch denselben Process, der uns die Beschreibung gab, die Erfordernisse erhalten, um eine Induction nach der Methode der Uebereinstimmung machen zu können. Indem die aufeinanderfolgenden verschiedenen Orte der Erde als Wirkungen und ihre Bewegung als die Ursache betrachtet wird, so finden wir, dass jene Wirkungen, d. h. jene Orte in dem Umstande übereinstimmen, dass sie einer Ellipse angehören. Wir schliessen nun, dass die übrigen Wirkungen, die Orte, welche nicht beobachtet worden sind, in demselben Umstande übereinstimmen, und dass das *Gesetz* der Bewegung der Erde Bewegung in einer Ellipse ist.

Die Verbindung von Thatsachen vermittelst der Hypothesen, oder, wie Dr. Whewell zu sagen vorzieht, vermittelst Conceptionen, nimmt daher, anstatt selbst Induction zu sein, wie er annimmt, ihren eigentlichen Platz unter den Hülfsoperationen der Induction. Eine jede Induction setzt voraus, dass wir vorher die erforderliche Anzahl von einzelnen Fällen verglichen und bestimmt haben, in welchem Umstande sie übereinstimmen; die Verbindung der

Digitized by Google

Thatsachen ist nichts als diese vorläufige Operation. Als Kepler, nachdem er sich vergeblich bemüht hatte, die beobachteten Orte eines Planeten durch verschiedene Hypothesen einer Kreisbewegung zu verbinden, zuletzt die Hypothese einer Ellipse versuchte und fand, dass sie den Erscheinungen entsprach: so war die Entdeckung des Umstandes, in welchem die beobachteten Stellungen des Planeten übereinstimmten, wirklich das, was er zuerst erfolglos und zuletzt mit Erfolg versuchte. Und als er in gleicher Weise eine andere Reihe von beobachteten Thatsachen, die periodischen Zeiten der verschiedenen Planeten durch das Urtheil verband, dass die Quadrate der Zeiten den Cuben der Entfernungen proportional sind, so bestimmte er einfach die Eigenschaft, in welcher die periodischen Zeiten der verschiedenen Planeten übereinstimmen.

Da also Alles, was wahr ist, und zu dem Zwecke von Dr. Whewell's Lehre von Conceptionen vollständig durch das bekanntere Wort Hypothese ausgedrückt werden könnte, und da seine Colligation von Thatsachen vermittelst angemessener Conceptionen nur das gewöhnliche Verfahren ist, durch Vergleichung von Naturerscheinungen zu finden, worin ihre Uebereinstimmung oder Aehnlichkeit besteht: so würde ich mich gern auf jene besser verstandenen Ausdrücke beschränkt und bis zuletzt in derselben bisher beobachteten Enthaltung von allen ideologischen Erörterungen beharrt haben, indem ich den Mechanismus unserer Gedanken als einen Gegenstand betrachte, der von den Grundsätzen und Regeln, nach welchen die Verlässlichkeit der Resultate des Denkens zu schätzen ist, verschieden und für dieselben nicht von Bedeutung ist. Da indessen ein Werk von so grossen Ansprüchen und, kann man sagen, von so grossem Verdienste, die ganze Theorie der Induction auf solche ideologische Betrachtungen gegründet hat: so scheint es für die Nachfolgenden nöthig, für sich und ihre Lehren die ihnen auf demselben metaphysischen Grunde zukommende Stellung in Anspruch zu nehmen. Und dies ist der Gegenstand des nächsten Capitels.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Von der Abstraction oder der Bildung von Ideen.

§. 1. Die metaphysische Untersuchung über die Natur und Zusammensetzung von dem, was man abstracte Ideen genannt hat, oder mit anderen Worten, von den Begriffen, welchen in unserm Geiste Classen und Gemeinnamen entsprechen, gehört nicht der Logik, sondern einer andern Wissenschaft an, und unser Zweck verlangt nicht, dass wir hier darauf eingehen. Es geht uns nur die allgemein anerkannte Thatsache an, dass solche allgemeinen Vorstellungen oder Begriffe existiren. Unser Geist kann eine Menge von einzelnen Dingen als eine Vereinigung oder eine Classe denken; und Gemeinnamen erwecken in uns wirklich gewisse Ideen oder geistige Bilder, sonst könnten wir die Namen nicht mit dem Bewusstsein einer Bedeutung gebrauchen. Ob die durch den Gemeinnamen erweckte Idee aus den verschiedenen Umständen zusammengesetzt sei, in welchen alle die durch den Namen bezeichneten Individuen übereinstimmen, und aus keinen anderen (was die Lehre von Locke, Brown und den Conceptualisten ist); oder ob sie die Idee irgend eines dieser Individuen sei, das in seine individualisirende Eigenthümlichkeiten gekleidet ist, aber von der Erkenntniss begleitet, dass die Eigenthümlichkeiten nicht Eigenschaften der Classe sind (was die Lehre von Berkeley, Bailey*)

*) Hr. Bailey hat diese Lehre am besten ausgedrückt. „Der allgemeine Name, sagt er, erregt manchmal ein Bild des einen vorher gesehenen

Digitized by Google

und den neueren Nominalisten ist); ob (nach der Meinung von J. Mill) der Begriff der Classe der einer Anhäufung von Individuen sei, die der Classe angehören, oder ob er endlich (was die wahrere Meinung zu sein scheint), je nach den zufälligen Umständen des Falles, das eine oder das andere von allem diesem sei: gewiss ist, dass *irgend eine* Idee oder geistige Vorstellung (Conception) durch den Gemeinnamen erregt wird, wenn wir ihn hören, oder mit dem Bewusstsein einer Bedeutung gebrauchen. Und dies, was wir nach unserem Gefallen eine allgemeine Idee nennen könnten, *repräsentirt* in unserm Geiste die ganze Classe von Dingen, worauf der Name angewendet ist. Wenn wir in Beziehung auf die Classe denken oder schliessen, so thun wir dies vermittelst dieser Idee. Und die willkürliche Macht, welche der Geist besitzt, auf einen Theil von dem, was ihm in irgend einem Augenblicke gegenwärtig ist, zu achten und einen andern Theil zu vernachlässigen, setzt uns in den Stand, unsere Schlüsse in Beziehung auf die Classe unberührt von allem in der Idee oder dem geistigen Bilde zu erhalten, was nicht wirklich der ganzen Classe gemein ist, oder von dem wir wenigstens nicht glauben, dass es ihr wirklich gemein sei.

Es giebt also solche Dinge wie allgemeine Vorstellungen, oder Vorstellungen, vermittelst deren wir im allgemeinen denken können; und wenn wir aus einer Reihe von Naturerscheinungen eine Classe bilden, d. h. wenn wir sie mit einander vergleichen, um zu bestimmen, worin sie mit einander übereinstimmen, so ist in dieser geistigen Operation eine allgemeine Vorstellung eingeschlossen. Und in sofern eine solche Vergleichung der Induction nothwendig vorausgehen muss, ist es sehr wahr, dass ohne allgemeine Vorstellungen keine Induction stattfinden kann.

§. 2. Es folgt nun aber nicht, dass diese allgemeinen Vorstellungen vor der Vergleichung in dem Geiste existirt haben

Digitized by Google

vergleichen und uns ihre Uebereinstimmung merken, wir nur Etwas, das in unserem Geiste bereits vorhanden war, in der äussern Welt verwirklicht erkennen. Die Vorstellung fand ursprünglich ihren Weg zu uns als das *Resultat* dieser Vergleichung. Sie wurde erhalten (nach dem metaphysischen Ausdruck) durch *Abstraction* von einzelnen Dingen. Diese Dinge können Dinge sein, welche wir bei einer früheren Gelegenheit wahrnahmen oder dachten, es können aber auch Dinge sein, welche wir jetzt wahrnehmen oder denken. Als Kepler die beobachteten Orte des Planeten Mars verglich, und fand, dass sie darin übereinstimmten, dass sie Punkte einer Ellipse sind, so wandte er eine allgemeine Vorstellung an, die schon in seinem Geiste, und die aus seiner früheren Erfahrung abgeleitet war. Dies ist aber keineswegs der allgemeine Fall. Wenn wir verschiedene Gegenstände mit einander vergleichen und finden, dass sie darin übereinstimmen, dass sie weiss sind, und wenn wir verschiedene Arten von wiederkäuenden Thieren mit einander vergleichen, und finden, dass sie darin übereinstimmen, dass sie gespaltene Hufe haben, so haben wir eben so gut eine allgemeine Vorstellung in unserem Geiste, als Kepler in dem seinen hatte; wir haben die Vorstellung von „einem weissen Dinge" oder die Vorstellung von „einem Thiere mit gespaltenem Hufe". Aber Niemand nimmt an, dass wir diese Vorstellungen nothwendig mitbringen und den Thatsachen *hinzufügen* müssen (um Dr. Whewell's Ausdruck anzunehmen); weil in diesen einfachen Fällen Jedermann sieht, dass der Act der Vergleichung, welcher in unserem Verbinden der Thatsachen vermittelst der Vorstellung endet, die Quelle sein kann, aus der wir die Vorstellung selbst herleiten. Wenn wir vorher niemals einen weissen Gegenstand oder ein Thier mit gespaltenen Hufen gesehen hätten, so würden wir zu derselben Zeit und durch denselben geistigen Act die Idee erlangen, und sie zur Verbindung

Digitized by Google

den Planetenbahnen gewonnen werden, als aus sonst Etwas, wenn die Bahnen nicht zufällig unsichtbar gewesen wären. Wenn der Planet eine sichtbare Spur zurückgelassen hätte, und wenn wir eine Stellung gehabt hätten, um sie in dem geeigneten Winkel zu sehen, so hätten wir unsere ursprüngliche Vorstellung einer Ellipse aus den Planetenbahnen abstrahiren können. Es hätte in der That eine jede Vorstellung, welche zu einem Instrument für die Verbindung einer Reihe von Thatsachen gemacht werden kann, aus diesen Thatsachen selbst gewonnen werden können. Die Vorstellung ist die Vorstellung *von* Etwas, und das, wovon es die Vorstellung ist, liegt wirklich *in* den Thatsachen, und hätte unter irgend voraussetzbaren Umständen, und unter einer voraussetzbaren Erweiterung unserer Fähigkeiten wirklich darin entdeckt werden können. Und dies ist immer nicht allein an und für sich möglich, sondern es findet auch wirklich fast in allen Fällen Statt, wo die Erlangung der richtigen Vorstellung mit beträchtlichen Schwierigkeiten verknüpft ist. Denn wenn keine neue Vorstellung nöthig ist, wenn eine den Menschen bereits geläufige Vorstellung dem Zwecke dient, so kann es einem Jeden begegnen, zufällig der Erste zu sein, dem die richtige einfällt; zum wenigsten bei einer Reihe von Erscheinungen, welche die ganze wissenschaftliche Welt sich bemüht zu verbinden. Für Kepler lag die Ehre darin, dass er durch genaue, geduldige und mühsame Berechnungen die Resultate, welche aus seinen verschiedenen Vermuthungen folgten, mit den Beobachtungen von Tycho Brahe verglich; das Verdienst, eine Ellipse zu vermuthen, war aber ein sehr geringes; es ist nur zu verwundern, dass man sie nicht eher vermuthet hat, und man würde sie auch gewiss vermuthet haben, wenn man nicht das hartnäckige aprioristische Vorurtheil gehabt hätte, dass sich die Himmelskörper, wenn nicht in einem Kreis, doch in einer Combination von Kreisen bewegen *müssen*.

Die wirklich schwierigen Fälle sind diejenigen, in welchen die Vorstellung, d. h. das Schaffen von Licht und Ordnung aus Dunkel und Wirrwarr, in den Naturerscheinungen selbst gesucht werden muss, die sie später zu ordnen dient. Warum konnten, nach Dr. Whewell's eigener Ansicht, die Alten die Gesetze der Mechanik, d. h. des Gleichgewichts und der Mittheilung der Bewegung nicht entdecken? Weil sie keine oder wenigstens keine klaren Ideen oder

Digitized by Google

Vorstellungen von Druck und Widerstand, von Moment, von gleichförmiger und beschleunigender Kraft hatten. Und woher hätten sie diese Ideen anders erhalten können, als von den Thatsachen des Gleichgewichts und der Bewegung selbst? Die späte Entwickelung verschiedener Zweige der physikalischen Wissenschaften, z. B. der Optik, der Elektricität, des Magnetismus und der höheren Generalisationen der Chemie, schreibt Dr. Whewell der Thatsache zu, dass die Menschen nicht die Idee der Polarität, d. h. die Idee von entgegengesetzten Eigenschaften in entgegengesetzten Richtungen besassen. Was war aber vorhanden, um eine solche Idee zu erwecken, ehe durch eine besondere Prüfung von einigen dieser verschiedenen Zweige des Wissens gezeigt war, dass die Thatsachen eines jeden derselben in einigen Fällen wenigstens das bemerkenswerthe Phänomen darbieten, entgegengesetzte Eigenschaften in entgegengesetzten Richtungen zu haben? Dem oberflächlichen Blick bot sich das Ding nur in zwei Fällen dar, bei dem Magnet und bei den elektrisirten Körpern; und hier war die Vorstellung behaftet mit dem Umstand von materiellen Polen oder festen Punkten in dem Körper selbst, welchen Punkten dieser Gegensatz der Eigenschaften inzuwohnen schien. Die erste Vergleichung und Abstraction hatte nur zu dieser Vorstellung von Polen geführt, und wenn etwas dieser Vorstellung Entsprechendes in den Erscheinungen der Chemie oder Optik existirt hätte, so wäre die Schwierigkeit, welche man jetzt mit Recht für so gross ansieht, nur eine höchst geringe gewesen. Das Dunkel entstand aus der Thatsache, dass die Polaritäten in der Chemie und Optik von einer andern Art, obgleich von derselben Gattung waren, als die Polaritäten in dem Magnetismus und der Elektricität, und dass, um diese Phänomene einander zu assimiliren, es nöthig war, eine Polarität ohne Pole, wie z. B. bei der Polarisation des Lichtes, und eine Polarität mit Polen, wie beim Magnet, mit einander zu vergleichen und zu erkennen, dass diese Polaritäten, während sie in verschiedenen anderen Beziehungen verschieden

Digitized by Google

einer Analogie zwischen einigen der Erscheinungen des Lichts und denen der Elektricität und des Magnetismus liegt ein grosser, durch die Arbeiten und die mehr oder weniger scharfsinnigen Meinungen vieler hohen Geister ausgefüllter Zwischenraum.

Die Vorstellungen, welche wir für die Verbindung und methodische Anordnung von Thatsachen gebrauchen, entwickeln sich also nicht innerhalb des Geistes, sondern der Geist erhält den Eindruck derselben von aussen; sie werden niemals anders erhalten, als auf dem Wege der Vergleichung und Abstraction, und in den wichtigsten und zahlreichsten Fällen werden sie durch Abstraction aus den Erscheinungen selbst gewonnen, welche sie zu verbinden dienen sollen. Ich bin weit entfernt damit sagen zu wollen, dass es nicht oft sehr schwierig sei, diesen Process des Abstrahirens wohl zu bewerkstelligen; oder dass der Erfolg einer inductiven Operation nicht in vielen Fällen hauptsächlich von der Geschicklichkeit abhängig wäre, womit wir sie ausführen. Bacon hatte ganz Recht, als eine der Hauptschwierigkeiten einer guten Induction unrichtig gebildete allgemeine Vorstellungen zu bezeichnen, „*notiones temere a rebus abstractas*;“ und Dr. Whewell fügt hinzu, dass eine schlechte Abstraction nicht allein eine schlechte Induction macht, sondern dass, um die Induction gut auszuführen, wir auch gut abstrahirt haben müssen, dass unsere allgemeinen Vorstellungen „klar“ und dem Gegenstande „angemessen“ sein müssen.

§. 3. Indem ich zu zeigen versuche, worin eigentlich die Schwierigkeit dieses Gegenstandes besteht und wie sie zu überwinden ist, muss ich den Leser ein- für allemal bitten, im Auge zu behalten, dass, obgleich ich bei der Besprechung von Ansichten einer andern philosophischen Schule gern die Sprache derselben annehme, und daher von dem Verbinden von Thatsachen vermittelst einer Vorstellung spreche, diese technische Ausdrucksweise nicht mehr und nicht weniger sagen will, als was man gewöhnlich ein Vergleichen von Thatsachen mit einander und ein Bestimmen der Punkte, in welchen sie mit einander übereinstimmen, nennt. Auch hat der technische Ausdruck nicht einmal den Vortheil metaphysisch richtig zu sein. Die Thatsachen sind nicht *verbunden*, sie bleiben getrennte Thatsachen, wie vorher. Die *Ideen* von den Thatsachen können verbunden werden, d. h. wir können versucht

Digitized by Google

sein, sie zugleich zu denken, aber eine zufällige Ideenassociation könnte dieselbe Folge haben. Das, was wirklich Statt findet, wird, glaube ich, philosophischer durch das gewöhnliche Wort Vergleichung ausgedrückt, als durch die Worte „verbinden" oder „hinzufügen". Denn so wie die allgemeine Vorstellung selbst durch Vergleichung von einzelnen Phänomenen gewonnen wurde, so besteht der Modus ihrer Anwendung, nachdem sie gewonnen worden ist, immer wieder in der Vergleichung. Wir vergleichen Phänomene mit einander, um die Vorstellung zu gewinnen, und dann vergleichen wir diese und andere Phänomene *mit* der Vorstellung. Wir gewinnen z. B. die Vorstellung (den Begriff) von einem Thiere, indem wir verschiedene Thiere mit einander vergleichen, und wenn wir hernach ein anderes Geschöpf sehen, das einem Thiere ähnlich sieht, so vergleichen wir es mit unserer allgemeinen Vorstellung von einem Thiere; und wenn es mit dieser allgemeinen Vorstellung übereinstimmt, so schliessen wir es in die Classe ein. Die Vorstellung wird zum Typus der Vergleichung.

Wir brauchen nur zu betrachten, was Vergleichung ist, um zu sehen, dass, wenn mehr als zwei Gegenstände vorhanden und mehr noch, wenn ihre Zahl eine unbestimmte ist, ein Typus irgend einer Art eine unerlässliche Bedingung der Vergleichung ist. Wenn wir eine grosse Anzahl von Gegenständen nach ihren Uebereinstimmungen oder nach ihren Unterschieden zu ordnen und zu classificiren haben, so machen wir nicht einen verworrenen Versuch, alle mit allen zu vergleichen. Wir wissen, dass der menschliche Geist mit Leichtigkeit auf nicht mehr als zwei Dinge auf einmal achten kann, wir wählen daher einen der Gegenstände, entweder dem Zufall nach oder je nachdem er in einer besonders auffallenden Weise einen wichtigen Charakter darbietet, und indem wir diesen zum Maassstab nehmen, vergleichen wir damit einen Gegenstand nach dem andern. Wenn wir einen zweiten Gegenstand finden, der eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung mit dem ersten darbietet und der uns veranlasst, beide mit einander zu classificiren, so entsteht sogleich die Frage, in welchen Um-

Digitized by Google

nehmen, so fragen wir uns natürlich nicht bloss, ob dieser dritte Gegenstand mit dem ersten übereinstimmt, sondern auch, ob er in demselben Umstande wie der zweite mit ihm übereinstimmt? Mit anderen Worten, ob er mit der allgemeinen Vorstellung übereinstimmt, welche durch Abstraction von dem ersten und zweiten Gegenstand erhalten worden ist? Wir sehen auf diese Weise die Neigung allgemeiner Vorstellungen, sich, sobald sie gebildet sind, als Typen für alle diejenigen einzelnen Gegenstände, die in unseren Vergleichungen diesen Zweck vorher erfüllten, zu substituiren. Vielleicht finden wir, dass keine beträchtliche Anzahl anderer Gegenstände mit dieser ersten allgemeinen Vorstellung übereinstimmt; dass wir die Vorstellung fallen lassen, mit einem verschiedenen einzelnen Falle wieder anfangen und durch andere Vergleichungen zu einer anderen allgemeinen Vorstellung gelangen müssen. Wir werden aber auch manchmal finden, dass die Vorstellung tauglich wird, wenn man bloss einige von ihren Umständen hinweglässt, und durch diese grössere Anstrengung der Abstraction erhalten wir eine noch allgemeinere Vorstellung, wie wir uns in dem vorhin angeführten Falle von der Vorstellung von Polen zu der allgemeineren Vorstellung von entgegengesetzten Eigenschaften in entgegengesetzten Richtungen erhoben, oder wie jene Südseeländer, deren Vorstellung von einem vierfüssigen Thiere, dem Schweine (dem einzigen Thiere dieser Art, welches sie gesehen hatten) abstrahirt war, und welche, nachdem sie diese Vorstellung mit anderen Vierfüsslern verglichen hatten, einige von den Umständen fallen liessen und zu der allgemeineren Vorstellung gelangten, welche die Europäer mit dem Worte verbinden.

Diese kurzen Bemerkungen enthalten, glaube ich, Alles, was Wohlbegründetes an der Lehre ist, dass die Vorstellung, die Idee, durch welche der Geist die Erscheinungen ordnet und ihnen Ein-

Digitized by Google

wir versuchen, die Thatsachen zu ordnen, wir, bei welchem Punkt wir auch anfangen mögen, keine drei Schritte thun können ohne eine mehr oder weniger genaue und deutliche allgemeine Vorstellung zu bilden; und dass diese allgemeine Vorstellung der Leitfaden wird, dem wir für den Rest der Thatsachen zu folgen suchen, oder dass sie vielmehr der Maassstab wird, den wir fortan an sie legen. Wenn wir nicht zufrieden sind mit den Uebereinstimmungen, welche wir unter den Naturerscheinungen dadurch entdecken, dass wir sie mit diesem Typus oder mit einer noch allgemeineren Vorstellung, welche wir durch eine neue Stufe der Abstraction aus dem Typus bilden können, vergleichen, so ändern wir die Richtung und suchen nach anderen Uebereinstimmungen; von einem andern Ausgangspunkte ausgehend, fangen wir die Vergleichung von Neuem an und erzeugen so eine verschiedene Reihe von allgemeinen Vorstellungen. Dies ist das probirende Verfahren, von dem Dr. Whewell spricht, und dieses hat auch die Lehre veranlasst, dass die Vorstellung von dem Verstande selbst geliefert wird. Die verschiedenen Vorstellungen, welche der Geist nach einander versucht, besass er bereits aus früherer Erfahrung, oder sie wurden ihm gerade auf der ersten Stufe des entsprechenden Actes der Vergleichung an die Hand gegeben, so dass sich in dem folgenden Theile des Processes die Vorstellung als etwas mit den Erscheinungen Verglichenes, nicht denselben Entnommenes erwies.

§. 4. Wenn das Vorhergehende eine genaue Darstellung der Mitwirkung allgemeiner Vorstellungen bei der Vergleichung ist, welche nothwendig der Induction vorausgeht, so werden wir nun leicht im Stande sein, das in unsere Sprache zu übersetzen, was Dr. Whewell meint, wenn er sagt, dass die Vorstellungen „*klar*“ und „*angemessen*“ sein müssen.

Wenn die Vorstellung, die Idee, einer wirklichen Uebereinstimmung unter den Thatsachen entspricht; wenn die Vergleichung, welche wir von einer Reihe von Gegenständen gemacht haben, uns zu einer Classification derselben nach wirklichen Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten geführt hat: so muss die Vorstellung, die dieses thut, für den einen oder den andern Zweck angemessen sein. Die Frage der Angemessenheit bezieht sich auf den beson-

Digitized by Google

dern Gegenstand, den wir im Auge haben. Sobald wir durch unsere Vergleichung *irgend eine* Uebereinstimmung, irgend Etwas, was von einer Anzahl von Gegenständen gemeinsam ausgesagt werden kann, ermittelt haben, haben wir eine Basis erhalten, auf welche ein inductives Verfahren gegründet werden kann. Aber die Uebereinstimmungen, oder die letzten Consequenzen, zu welchen diese Uebereinstimmungen führen, können sehr verschiedene Grade von Wichtigkeit haben. Wenn wir z. B. Thiere nur in Beziehung auf ihre Farbe mit einander vergleichen und diejenigen, welche gleiche Farbe haben, mit einander classificiren, so bilden wir die allgemeinen Begriffe eines weissen Thieres, eines schwarzen Thieres etc. etc., was ganz gesetzmässig gebildete Begriffe sind; und wenn eine Induction in Beziehung auf die Ursachen der Farben der Thiere versucht werden sollte, so würde diese Vergleichung die eigentliche und nothwendige Vorbereitung für eine solche Induction sein, sie würde uns aber nicht zur Kenntniss der Gesetze irgend anderer Eigenschaften der Thiere führen: während, wenn wir sie mit Cuvier in Beziehung auf den Bau ihres Skelettes, oder mit Blainville in Beziehung auf die Natur ihrer äusseren Hüllen mit einander vergleichen und classificiren, die Uebereinstimmungen und Verschiedenheiten, welche in dieser Beziehung bemerkbar sind, nicht allein an und für sich von viel grösserer Wichtigkeit, sondern auch Merkmale der Uebereinstimmung und des Unterschieds in verschiedenen sehr wichtigen Einzelheiten des Baues und der Lebensweise des Thieres sind. Wenn daher ihr Bau und ihre Gewohnheiten der Gegenstand unseres Studiums sind, so sind die durch die letzteren Vergleichungen erzeugten Begriffe „angemessener", als die durch die ersteren erzeugten. Nur dies kann unter Angemessenheit der Conceptionen verstanden sein.

Wenn Dr. Whewell sagt, die Alten, die Scholastiker oder irgend neuere Forscher hätten das wahre Gesetz einer Naturerscheinung nicht entdeckt, weil sie eine unangemessene statt einer angemessenen Conception darauf anwandten, so kann er damit

Digitized by Google

gar keine Uebereinstimmungen, oder wenn sie Uebereinstimmungen waren, verhältnissmässig sehr geringe waren, und mit der Naturerscheinung, deren Gesetz gesucht wurde, in keinem Zusammenhange standen.

Indem Aristoteles über die Bewegung nachdachte bemerkte er, dass gewisse Bewegungen von selbst Statt finden; dass die Körper auf die Erde fallen, die Flamme in die Höhe steigt, die Luftblasen im Wasser emporsteigen etc.; er nannte dieselben natürliche Bewegungen. Andere Bewegungen hingegen finden nicht allein nicht ohne äussere Anregung Statt, sondern wenn diese Anregung stattgefunden hat, streben sie auch von selbst wieder aufzuhören; diese nannte er, um sie von den ersteren zu unterscheiden, gewaltsame Bewegungen. Indem nun Aristoteles die sogenannten natürlichen Bewegungen mit einander verglich, schien es ihm, dass sie alle in einem Umstande übereinstimmten, darin nämlich, dass der Körper, welcher sich von selbst bewegte (oder zu bewegen schien), sich *nach seinem eigenen Orte hin* bewegte, indem er darunter den Ort verstand, woher er ursprünglich kam, oder den Ort, wo sich eine grosse Menge von ihm ähnlicher Materie vorfand. Bei der andern Classe von Bewegungen, wie wenn Körper in die Luft geworfen werden, bewegen sich dieselben im Gegentheil *von* ihrem Orte. Diese Vorstellung oder Idee von einem Körper, der sich nach seinem Orte bewegt, kann nun mit Recht als unangemessen betrachtet werden, weil, obgleich sie einen Umstand ausdrückt, der in einigen der bekanntesten Fälle von anscheinend spontaner Bewegung wirklich Statt findet, es, erstens, doch viele andere Fälle von Bewegung giebt, in denen dieser Umstand abwesend ist, wie bei der Bewegung der Erde und der Planeten; und zweitens würde, selbst wenn er vorhanden wäre, bei genauerer Prüfung die Bewegung oft als eine nicht freiwillige erscheinen, wie wenn Luft in dem Wasser in die Höhe steigt, sie nicht durch ihre eigene Natur in die Höhe steigt, sondern durch das grössere Gewicht des auf sie drückenden Wassers in die Höhe gehoben wird. Und endlich noch giebt es viele Fälle, in denen die freiwillige Bewegung in der entgegengesetzten Richtung gegen das Statt findet, was die Theorie als des Körpers eigenen Ort bezeichnet, wie, wenn von einem See ein Nebel aufsteigt, oder wenn ein Wasser auftrocknet. Die Uebereinstimmung, welche Aristote-

Digitized by Google

les als Princip der Classification wählte, erstreckte sich demnach nicht auf alle Fälle des Phänomens, das er untersuchen wollte, es erstreckte sich nicht auf alle Fälle von spontaner Bewegung; während es Fälle von der Abwesenheit des Phänomens, Fälle von nicht spontaner Bewegung einschloss. Die Vorstellung war daher „unangemessen". Wir können noch hinzufügen, dass in dem fraglichen Falle keine Vorstellung, keine Idee angemessen sein würde; es giebt keine Uebereinstimmung, welche sich durch alle Fälle von freiwilliger oder anscheinend freiwilliger Bewegung und keine anderen Fälle hindurchzöge; sie können nicht unter ein Gesetz gebracht werden — es ist ein Fall von Vielfachheit der Ursachen *).

§. 5. Soviel in Betreff der ersten von Dr. Whewell's Bedingungen, der nämlich, dass die Ideen angemessen sein müssen; wir wollen nun betrachten, was die zweite derselben, nämlich die, dass die Ideen „klar" sein sollen, sagen will. Wenn die Idee nicht einer wirklichen Uebereinstimmung entspricht, so besitzt sie einen grössern Fehler als den, nicht klar zu sein, sie ist über-

*) Dr. Whewell giebt noch andere Beispiele von unangemessenen Vorstellungen an (*Phil. Ind. Sc.* II, 185), wie die folgenden: — „Aristoteles und seine Nachfolger suchten vergeblich das mechanische Verhältniss der Kräfte an dem Hebel zu erklären, indem sie die *unangemessenen* Conceptionen von den Eigenschaften des Kreises darauf anwandten; sie konnten die *Form* des lichten Fleckes nicht erklären, welche die durch ein Loch fallenden Sonnenstrahlen erzeugen, weil sie die *unangemessene* Idee von einer kreisförmigen Eigenschaft des Sonnenlichts anwandten; sie dachten vergeblich über die elementare Zusammensetzung der Körper nach, weil sie die unangemessene Vorstellung von der Aehnlichkeit zwischen den Elementen und der Verbindung annahmen, anstatt der wahren Vorstellung von den die Qualität der Verbindung bloss *determinirenden* Elementen." In diesen Fällen ist es aber mehr als eine unangemessene Vorstellung; es ist eine falsche Vorstellung, eine Vorstellung, die in der Natur kein Vorbild, nichts ihr in den Thatsachen Entsprechendes hat. In den letzten zwei Beispielen ist dies evident, und gleich wahr in dem ersten, indem die Eigenschaften des Kreises, auf die wir anspielten, rein erdichtet sind. Es giebt daher ausser der unrichtigen Wahl eines Princips der Generalisation noch einen Irrthum, nämlich die falsche Annahme von Thatsachen. Man versucht gewisse Naturgesetze in ein allgemeineres Gesetz aufzulösen, aber so, dass dieses Gesetz nicht ein unangemessenes, obgleich reales, sondern so, dass es ein ganz eingebildetes ist.

Digitized by Google

haupt gar nicht auf den Fall anwendbar. Unter den Erscheinungen, welche wir vermittelst der Idee zu verbinden suchen, müssen wir daher eine wirkliche Uebereinstimmung voraussetzen, sowie, dass die Idee die Idee *von* dieser Uebereinstimmung ist. Damit sie also klar sei, ist nur erforderlich, dass wir genau wissen, worin die Uebereinstimmung besteht, dass sie sorgfältig beobachtet worden sei, und dass man sich ihrer genau erinnere. Man sagt, dass wir *keine* klare Vorstellung von der Aehnlichkeit in einer Reihe von Gegenständen haben, wenn wir nur ein allgemeines Gefühl haben, dass sie einander ähnlich sind, ohne ihre Aehnlichkeit analysirt, ohne wahrgenommen zu haben, worin sie besteht, ohne eine genaue Erinnerung aller dieser Punkte in unserm Gedächtniss fixirt zu haben. Dieser Mangel an Klarheit, oder wie man es noch nennen kann, dieses Schwankende in der allgemeinen Vorstellung oder Idee hat entweder seine Ursache in der ungenauen Kenntniss des Gegenstandes selbst, oder nur darin, dass wir ihn nicht sorgfältig verglichen haben. So kann Jemand eine unklare Idee von einem Schiff haben, weil er niemals ein Schiff gesehen hat, oder weil er sich nur wenig und schwach dessen erinnert, welches er gesehen hat. Oder er kann eine vollkommene Kenntniss und Erinnerung von vielen Schiffen verschiedener Art, von Fregatten und dergleichen haben, aber er hat dabei keine klare, sondern nur eine verworrene Idee von einer Fregatte, weil er nicht hinlänglich verglichen hat, um bemerkt zu haben und sich zu erinnern, in welchem besondern Punkt eine Fregatte sich von einer andern Art von Schiffen unterscheidet.

Um klare Ideen zu haben ist es indessen nicht nöthig, dass wir mit allen gemeinschaftlichen Eigenschaften der Dinge, welche wir mit einander classificiren, bekannt seien. Dies hiesse einen eben so vollständigen als klaren Begriff von der Classe haben. Es ist hinreichend, wenn wir niemals Dinge mit einander classificiren, ohne genau zu wissen, warum, — ohne genau bestimmt zu haben

Digitized by Google

sitzt. Eine klare Idee bedeutet eine bestimmte Idee, eine Idee, welche nicht schwankt und heute dies, morgen jenes ist, sondern fest und unveränderlich bleibt, ausser wenn wir sie des Fortschrittes unseres Wissens oder der Verbesserung eines Irrthums wegen mit Bewusstsein ändern oder ihr Etwas hinzufügen. Ein Mensch von klaren Ideen ist ein solcher, der immer weiss, kraft welcher Eigenschaften seine Classen aufgestellt sind, welche Attribute durch seine Gemeinnamen mitbezeichnet sind.

Die Haupterfordernisse, um zu klaren Ideen zu gelangen, sind daher: die Gewohnheit einer aufmerksamen Beobachtung, eine ausgedehnte Erfahrung, und ein Gedächtniss, welches ein genaues Bild von dem, was beobachtet ist, aufnimmt und bewahrt. Und in dem Verhältnisse, als einer die Gewohnheit, genau zu beobachten und sorgfältig zu vergleichen, und ein genaues Gedächtniss für die Resultate der Beobachtung und Vergleichung hat, werden seine Ideen von dieser Classe von Erscheinungen klar sein; vorausgesetzt, dass er die unerlässliche Gewohnheit habe (die indessen natürlicherweise nur aus jenen anderen Gaben hervorgeht), niemals Gemeinnamen ohne genaue Mitbezeichnung zu gebrauchen.

Da die Klarheit unserer Ideen hauptsächlich von der *Sorgfältigkeit* und *Genauigkeit* unserer Fähigkeiten zu beobachten und zu vergleichen abhängt, so hängt ihre Angemessenheit, oder vielmehr die Wahrscheinlichkeit, dass wir die angemessene Idee in einem Falle treffen, vorzüglich von der *Thätigkeit* dieser Fähigkeiten ab. Derjenige, welcher durch eine auf eine natürliche Anlage gegründete Gewohnheit eine Fertigkeit erlangt hat, die Naturerscheinungen genau zu beobachten und zu vergleichen, wird soviel mehr Uebereinstimmungen und wird sie soviel schneller als Andere wahrnehmen, dass die Wahrscheinlichkeit, er werde die Uebereinstimmung, von der die wichtigsten Consequenzen abhängen, in irgend einem Falle wahrnehmen, viel grösser ist.

§. 6. Es ist von so grosser Wichtigkeit, dass der in dem vorhergehenden Capitel erörterte Theil des Verfahrens bei Erforschung der Wahrheit richtig verstanden werde, dass ich es für zweckmässig halte, die gewonnenen Resultate noch einmal in einer verschiedenen Ausdrucksweise wiederzugeben.

Digitized by Google

Wir können allgemeine, d. h. auf Classen anwendbare Wahrheiten nicht bestimmen, wenn wir die Classen nicht in einer Art gebildet haben, dass allgemeine Wahrheiten von ihnen prädicirt werden können. In der Bildung einer Classe liegt eine Idee von ihr als von einer Classe eingeschlossen, d. h. eine Idee von gewissen Umständen als den Umständen, welche die Classe charakterisiren und die sie zusammensetzenden Gegenstände von allen anderen Gegenständen unterscheiden. Wenn wir genau wissen, was diese Umstände sind, so haben wir eine *klare Idee* (oder Conception) von der Classe, und von der Bedeutung des Gemeinnamens, welcher sie bezeichnet. Die Hauptbedingung, welche in dem „diese klare Idee haben" eingeschlossen liegt, ist, dass die Classe eine Classe sei, dass sie einer wirklichen Distinction entspreche; dass die darin enthaltenen Dinge wirklich in gewissen Einzelheiten übereinstimmen und sich in denselben Einzelheiten von allen anderen Dingen unterscheiden. Ein Mensch ohne klare Ideen ist ein Mensch, der unter demselben Gemeinnamen Dinge miteinander zu classificiren pflegt, welche keine gemeinsamen Eigenschaften besitzen, oder doch keine, die sich nicht auch bei anderen Dingen fänden; oder welcher, wenn der allgemeine Brauch ihn verhindert, die Dinge wirklich falsch zu classificiren, nicht im Stande ist, sich die gemeinsamen Eigenschaften anzugeben, vermöge deren er dieselben richtig classificirt.

Aber es ist nicht das alleinige Erforderniss der Classification, dass die Classen reale, durch einen rechtmässigen geistigen Process gebildete Classen seien. Sowohl für theoretische als praktische Zwecke ist der eine Classificationsmodus werthvoller als der andere, und unsere Classificationen sind nicht gut ausgeführt, wenn die durch dieselben zusammengebrachten Dinge nicht allein in etwas übereinstimmen, das sie von allen anderen Dingen unterscheidet, sondern wenn sie nicht auch gerade in den Umständen

Digitized by Google

wir zu wissen wünschen — d. h. entweder diejenigen, welche am tiefsten in die Natur des Dinges eingehen, wenn unser Zweck ist, diese zu verstehen, oder diejenigen, welche am engsten mit der besondern Eigenschaft, die wir untersuchen wollen, verknüpft sind.

Wir können daher gute allgemeine Conceptionen nicht zum Voraus bilden. Ob die Conception, zu welcher wir gelangt sind, diejenige sei, deren wir bedürfen, können wir erst wissen, nachdem wir das Werk gethan haben, wozu wir ihrer bedurften; wenn wir den allgemeinen Charakter der Erscheinungen, oder die Bedingungen der besondern Eigenschaft, die wir in Betracht nehmen, vollständig verstehen. Allgemeine Ideen, welche ohne diese durchgängige Kenntniss gebildet wurden, sind Bacon's „*notiones temere a rebus abstractae*". Aber bei unserm Fortschritt zu etwas Besserem müssen wir fortwährend solche unreife Ideen bilden. Nur wenn man beständig bei ihnen verbleibt, sind sie dem Fortschreiten des Wissens ein Hinderniss. Wenn es uns zur Gewohnheit geworden ist, Dinge zu unrichtigen Classen zu gruppiren — zu Gruppen, welche entweder keine wirklichen Classen sind, da sie keine unterscheidende Punkte der Uebereinstimmung haben (Abwesenheit *klarer* Ideen), oder welche keine Classen sind, von denen etwas für unsern Zweck wichtiges ausgesagt werden kann (Abwesenheit *angemessener* Ideen); und wenn wir, in dem Glauben, diese schlecht aufgestellten Classen seien die von der Natur sanctionirten, uns weigern, sie gegen andere zu vertauschen, und können oder wollen unsere allgemeinen Ideen nicht aus anderen Elementen bilden: so treffen in einem solchen Fall alle Uebel ein, welche Bacon seinen „*notiones temere abstractae*" zuschreibt. Dies ist was die Alten in der Physik thaten, und was die Welt im allgemeinen in der Moral und der Politik noch heute thut.

Auf diese Weise wäre es nach meiner Ansicht von der Sache eine ungenaue Ausdrucksweise zu sagen, angemessene Ideen zu erhalten sei eine der Generalisation vorhergehende Bedingung. Durch den ganzen Process der Vergleichung von Erscheinungen mit einander zum Zweck der Generalisation sucht der Geist eine Vorstellung zu bilden, aber die Vorstellung, welche er zu bilden sucht, ist die von dem wirklich wichtigen Punkt der Uebereinstimmung der Erscheinungen. In dem Verhältniss, als

Digitized by Google

wir von den Erscheinungen selbst und von den Bedingungen, von denen ihre wichtigen Eigenschaften abhängen, mehr Kenntniss erhalten, ändern sich naturgemäss unsere Ansichten von dem Gegenstand, und wir gelangen so bei dem Fortschreiten unserer Untersuchungen von einer weniger zu einer mehr „angemessenen" allgemeinen Idee.

Wir dürfen hier nicht vergessen, dass die Uebereinstimmung nicht immer durch blosse Vergleichung des fraglichen Phänomens selbst, ohne Hülfe einer anderswo erlangten Idee entdeckt werden kann, wie in dem so oft angeführten Falle der Planetenbahnen.

Das Suchen nach der Uebereinstimmung einer Reihe von Naturerscheinungen ist in Wahrheit dem Suchen nach einem verlorenen oder verborgenen Gegenstande sehr ähnlich. Wir nehmen zurerst eine gehörige Stellung ein und blicken um uns her, und wenn wir den Gegenstand sehen können, so ist es gut; wenn nicht, so fragen wir uns im Geiste, welches die Orte sein mögen, wo er verborgen ist, damit wir dort nach ihm suchen, und so fort, bis wir auf den Ort fallen, wo er wirklich ist. Und auch hierbei müssen wir eine vorausgängige Idee oder Kenntniss der Orte gehabt haben. Auf eine ähnliche Weise suchen wir bei dem durch diesen familiären Process erläuterten philosophischen Verfahren zuerst den verlorenen Gegenstand zu finden, oder das gemeinschaftliche Attribut zu erkennen, ohne die Hülfe einer vorher erlangten Idee, oder, mit anderen Worten, die Hülfe einer jeden Hypothese vermuthungsweise in Anspruch zu nehmen. Ist uns dies nicht gelungen, so wenden wir uns an unsere Einbildungskraft wegen einer Hypothese in Betreff des möglichen Ortes oder eines möglichen Punktes der Aehnlichkeit, und sehen alsdann, ob die Thatsachen mit der Vermuthung übereinstimmen.

Für solche Fälle ist etwas mehr erforderlich, als ein Geist, der an genaue Beobachtung und Vergleichung gewöhnt ist. Es ist ein Geist erforderlich, der mit allgemeinen Ideen ausgestattet ist, welche vorher erlangt und von der Art sind, dass sie mit dem Gegenstande der Untersuchung eine Verwandtschaft haben. Auch wird viel von der natürlichen Stärke und der erlangten Cultur von dem, was man wissenschaftliche Phantasie nennt, und von der Fähigkeit abhängen, in der Idee bekannte Elemente zu neuen Verbindungen zu ordnen, welche in der Natur zwar noch

Digitized by Google

nicht beobachtet worden, die aber bekannten Gesetzen nicht entgegen sind.

Aber die Mannigfaltigkeit der geistigen Gewohnheiten, die Zwecke, denen sie dienen, und die Modi, in denen sie genährt und cultivirt werden können, sind Betrachtungen, welche in die Erziehungskunst gehören, ein Gegenstand, der weiter geht als die Logik, und den die vorliegende Abhandlung nicht erörtern soll. Es kann daher das gegenwärtige Capitel hier schliessen.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Die Benennung, eine Hülfsoperation der Induction.

§. 1. Es gehört nicht zu dem gegenwärtigen Unternehmen, bei der Wichtigkeit der Sprache als bei einem Mittel des menschlichen Verkehrs, sei es zu Zwecken der Sympathie oder der Belehrung, lange zu verweilen. Auch lässt der Plan dieses Werkes nur eine leichte Andeutung in Beziehung auf jene grosse Eigenschaft der Namen zu, von welcher ihre Functionen als ein geistiges Instrument in Wahrheit zuletzt abhängig sind, nämlich ihre Macht, Associationen unter unseren anderen Ideen zu bilden und zu befestigen, ein Gegenstand, über den sich ein ausgezeichneter Denker (Hr. Bain) in folgender Weise ausdrückt:

„Namen sind Sinneseindrücke, der Geist hält sie am stärksten fest, und von allen anderen Eindrücken können sie am leichtesten zurückgerufen und im Auge behalten werden. Sie dienen daher als ein Anknüpfungspunkt für alle flüchtigeren Gedanken und Gefühle; Eindrücke, die für immer zerstört wären, wenn sie einmal vorüber sind, bleiben durch ihre Verknüpfung mit der Sprache immer erreichbar. Die Gedanken an sich entschlüpfen fortwährend aus unserem unmittelbaren geistigen Gesichtsfelde, aber der Name bleibt bei uns und das Aussprechen desselben stellt die Gedanken in einem Augenblicke wieder her. Wörter sind Erhalter eines jeden Geistesproductes, das einen geringeren Eindruck macht, als sie selbst. Alle Erweiterungen der menschlichen Erkenntniss, alle neuen Generalisationen werden, sogar unabsichtlich, durch den Gebrauch von Wörtern fixirt und verbreitet. Das aufwachsende Kind lernt mit den Wörtern seiner Muttersprache, dass Dinge, welche es für

Digitized by Google

verschieden gehalten haben würde, in wichtigen Punkten dieselben sind. Ohne einen förmlichen Unterricht lehrt uns die Sprache, in der wir aufgewachsen sind, die ganze allgemeine Philosophie des Zeitalters. Sie veranlasst uns, Dinge zu beobachten und zu erkennen, die wir übersehen haben würden; sie versieht uns mit schon fertigen Classificationen, durch welche die Dinge mit den Gegenständen, mit denen sie die grösste Aehnlichkeit haben, zusammengeordnet werden (soweit es die Aufklärung vergangener Geschlechter zulässig macht). Die Zahl der Gemeinnamen einer Sprache und der Grad von Allgemeinheit dieser Namen bieten ein Mittel, um das Wissen des Zeitalters und die geistige Einsicht zu prüfen, welche das Geburtsrecht eines Jeden ist, der in demselben geboren ist".

Wir haben indessen hier nicht von den Functionen der Namen, allgemein betrachtet, sondern von der Art und dem Grade zu sprechen, in welchem sie der Erforschung der Wahrheit, oder mit anderen Worten, dem inductiven Verfahren dienen.

§. 2. Beobachtung und Abstraction, die Operationen, welche den Gegenstand der zwei vorhergehenden Capitel bilden, sind unerlässliche Bedingungen der Induction; es kann keine Induction Statt finden, wo sie nicht vorhanden sind. Man hat sich eingebildet, das Benennen sei eine ebenso unerlässliche Bedingung. Es giebt Philosophen, welche der Ansicht sind, die Sprache sei nicht allein, nach einem sehr gangbaren Ausdrucke, *ein* Werkzeug des Gedankens, sondern *das* Werkzeug des Gedankens; Namen oder etwas Aequivalentes, irgend eine Art künstlicher Zeichen seien zum Urtheilen nothwendig; ohne sie könne keine Folgerung und also auch keine Induction Statt finden. Wenn aber die Natur des Schliessens in dem früheren Theil dieses Werkes richtig dargestellt worden ist, so muss diese Meinung als eine Uebertreibung wenn auch einer wichtigen Wahrheit angesehen werden. Wenn das Schliessen vom Besonderen auf Besonderes Statt findet, und wenn es darin besteht, eine Thatsache als ein Merkmal einer andern, oder als ein Merkmal von einem Merkmale einer andern zu erkennen, so ist, um das Schliessen möglich zu machen, nichts erforderlich, als Sinne und Ideenassociation; Sinne, um wahrzunehmen, dass zwei Thatsachen verbunden sind, Association als das Gesetz, durch welches die eine der zwei Thatsachen die Idee

Digitized by Google

der andern erweckt*). Für diese geistigen Phänomene sowohl als für den Glauben oder die Erwartung, welche folgt, und wodurch wir erkennen, dass das, wovon wir ein Merkmal wahrgenommen haben, Statt gefunden hat, oder auf dem Punkte ist Statt zu finden, bedürfen wir offenbar nicht der Sprache. Und diese Folgerung einer besondern Thatsache aus einer andern ist ein Fall von Induction. Es ist dies eine Art Induction, deren die Thiere fähig sind, es ist die Weise, in der alle ungebildeten Geister fast alle ihre Inductionen machen, und in der wir alle sie machen in den Fällen, wo eine familiäre Erfahrung uns unsere Schlüsse ohne einen thätigen Process der Forschung von unserer Seite aufdringt, und wo der Glaube oder die Erwartung mit der Schnelligkeit und der Gewissheit eines Instinctes auf die Induction folgt **).

§. 3. Aber obgleich eine Folgerung von einem inductiven Character ohne den Gebrauch von Zeichen möglich ist, so könnte sie doch niemals ohne dieselben weit über die eben beschriebenen einfachen Fälle hinausgehen, und diese Fälle sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Grenzen des Schliessens jener Thiere, denen eine conventionelle Sprache unbekannt ist. Ohne Sprache oder etwas Aequivalentes könnte nur soviel Schliessen aus der Erfahrung Statt finden, als ohne die Hülfe allgemeiner Urtheile Statt finden kann. Obgleich wir nun streng genommen von der

*) Da dieser Ausspruch irrthümlich so verstanden worden ist, als ob ich hätte behaupten wollen, der Glaube sei nichts als eine unwiderstehliche Ideenassociation, so halte ich es für nöthig zu bemerken, dass ich in Beziehung auf die letzte Analyse weder des Schliessens noch des Glaubens, zweier der dunkelsten Punkte in der analytischen Psychologie, eine Theorie ausspreche. Ich spreche nicht von dem Vermögen selbst, sondern von den vorausgängigen Bedingungen, die nöthig sind, um dieses Vermögen in den Stand zu setzen thätig zu sein; zu diesen Bedingungen, behaupte ich, gehört die Sprache nicht, indem die Sinne und Ideenassociation dafür genügen.

**) Hr. Bailey stimmt darin mit mir überein, dass er glaubt, dass in allen Fällen, wo „ich von etwas, was in Verbindung mit vergangener Erfah-

Digitized by Google

vergangenen Erfahrung auf einen neuen einzelnen Fall ohne die Zwischenstufe eines allgemeinen Urtheils schliessen können, so würden wir uns ohne allgemeine Urtheile doch selten erinnern, welche vergangene Erfahrung wir gehabt haben, und kaum jemals, welcherlei Schlüsse diese Erfahrung rechtfertigen wird. Die Theilung des inductiven Processes in zwei Theile, von denen der erste bestimmt, was ein Merkmal der gegebenen Thatsache ist, und der zweite, ob dieses Merkmal in dem neuen Falle existirt, ist eine natürliche und wissenschaftlich unerlässliche. Sie ist in der That in einer grossen Anzahl von Fällen durch den blossen Abstand der Zeit nothwendig gemacht. Die Erfahrung, wonach wir unser Urtheil richten sollen, kann die Erfahrung Anderer sein, von der uns in keiner andern Weise als durch die Sprache etwas mitgetheilt werden kann; ist sie unsere eigene, so ist es gemeinlich eine längst vergangene Erfahrung; wenn wir uns ihrer daher nicht vermittelst künstlicher Zeichen erinnerten, so würde (ausgenommen in den Fällen, welche unsere stärkeren Sensationen oder Emotionen, oder die Gegenstände unserer täglichen oder stündlichen Betrachtungen einschliessen) wenig davon im Gedächtniss zurückbleiben. Es ist kaum nöthig hinzuzufügen, dass, wenn der inductive Schluss nicht von der directesten und einleuchtendsten Natur ist; wenn er verschiedene Beobachtungen und Experimente unter veränderten Umständen und die Vergleichung eines derselben mit einem andern verlangt: es unmöglich ist, ohne das künstliche Gedächtniss, welches Worte gewähren, einen Schritt vorwärts zu thun. Ohne Wörter könnten wir, wenn wir *A* und *B* oft in unmittelbarer und deutlicher Verbindung gesehen hätten, *B* erwarten, wenn wir *A* sähen; aber ihre Verbindung entdecken, wenn sie nicht deutlich ist, oder entscheiden, ob sie wirklich beständig oder nur zufällig und ob Grund vorhanden ist, sie unter einer gegebenen Veränderung von Umständen zu erwarten, ist ein viel zu verwickelter Process, um ohne eine Erfindung oder einen Kunstgriff, der uns eine genaue Erinnerung unserer geistigen Operation ermöglicht, bewerkstelligt zu werden. Es ist nun die Sprache eine solche Erfindung. Wenn wir dieses Instrument zu Hülfe nehmen, so reducirt sich die Schwierigkeit darauf, unsere Erinnerung an die Bedeutung der Wörter genau zu machen. Wenn dies geschehen ist, so können wir uns alles dessen, was durch

Digitized by Google

unsern Geist geht, genau erinnern, wenn wir es sorgfältig in Worte fassen, und die Worte entweder der Schrift oder unserm Gedächtniss anvertrauen.

Die Function der Namen und insbesondere die Function der Gemeinnamen bei der Induction können wir nochmals kurz angeben, wie folgt. Eine jede inductive Folgerung, welche überhaupt gut ist, ist gut für eine ganze Classe von Fällen; und damit die Folgerung eine bessere Bürgschaft ihrer Richtigkeit habe, als das blosse Zusammenhängen zweier Ideen, ist ein Process des Experimentirens und Vergleichens nothwendig, in welchem die ganze Classe von Fällen vor das Auge gebracht und irgend eine Gleichförmigkeit in dem Gang der Natur entwickelt und bestimmt werden muss, indem die Existenz einer solchen Gleichförmigkeit als eine Rechtfertigung des Folgerns sogar in einem einzelnen Falle erforderlich ist. Diese Gleichförmigkeit kann daher ein- für allemal bestimmt werden; und wenn sie, einmal bestimmt, im Gedächtniss bleibt, so wird sie als eine Formel dienen, um in besonderen Fällen alle diejenigen Folgerungen zu ziehen, welche die vorausgängige Erfahrung verbürgt. Aber wir können die Erinnerung daran nur dadurch sichern, es wird uns nur dadurch eine Wahrscheinlichkeit gegeben, in unserem Gedächtniss eine beträchtliche Anzahl solcher Gleichförmigkeiten zu bewahren, dass wir sie vermittelst bleibender Zeichen aufzeichnen; diese Zeichen sind (da es der Natur des Falles nach Zeichen nicht einer einzelnen Thatsache, sondern einer Gleichförmigkeit, d. h. einer unbestimmten Anzahl von einander ähnlichen Fällen sind) allgemeine Zeichen, Universalien, allgemeine Namen und allgemeine Urtheile.

§. 4. Ich muss hier noch eines Versehens erwähnen, welches einige eminente Metaphysiker darin machen, dass sie behaupten, es sei die Ursache unsers Gebrauches von Gemeinnamen in der unendlichen Menge von individuellen Gegenständen zu suchen, welche es unmöglich macht, einen Namen für alle zu haben, und die uns zwingt, uns eines Namens für viele Gegenstände zu bedienen. Dies ist eine sehr beschränkte Ansicht von der Function der Ge-

Digitized by Google

Vergleichung ausdrücken, noch uns irgend einer von den in der Natur existirenden Gleichförmigkeiten erinnern; wir würden in Beziehung auf Induction kaum besser daran sein, als wenn wir gar keine Namen hätten. Nur durch Namen von Individuen (oder, mit anderen Worten, durch Eigennamen) könnten wir, indem wir den Namen aussprechen, die Idee von dem Gegenstande hervorrufen, aber wir könnten kein einziges Urtheil aufstellen, mit Ausnahme des bedeutungslosen Urtheils, das in der Aussage zweier Eigennamen von einander besteht. Nur vermittelst der Gemeinnamen können wir eine Information mittheilen, ein Attribut von sogar nur einem Individuum, und um so viel mehr von einer ganzen Classe aussagen. Strenge genommen könnten wir ohne irgend andere Gemeinnamen, als die abstracten Namen der Attribute, fertig werden; alle unsere Urtheile könnten von der Form sein „dieser einzelne Gegenstand besitzt dieses Attribut" oder „dieses oder jenes Attribut ist immer (oder niemals) mit diesem oder jenem andern Attribute verbunden". In Wahrheit haben aber die Menschen den Gegenständen sowohl als den Attributen, und den ersteren in der That vor den Attributen stets Gemeinnamen gegeben; aber die den Gegenständen gegebenen Gemeinnamen schliessen Attribute ein, leiten ihre ganze Bedeutung von Attributen ab, und sind hauptsächlich von Nutzen als die Sprache, vermittelst deren wir die Attribute aussagen, welche durch sie mitbezeichnet werden.

Es bleibt uns noch zu betrachten, welche Grundsätze bei dem Beilegen von Gemeinnamen zu befolgen sind, damit diese Namen, und die allgemeinen Urtheile, in denen sie eine Stelle einnehmen am besten die Zwecke der Induction fördern.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den Erfordernissen einer philosophischen Sprache und von den Grundsätzen der Definition.

§. 1. Um eine Sprache zu besitzen, welche der Erforschung und dem Ausdrucke allgemeiner Wahrheiten vollkommen angemessen sei, muss zwei hauptsächlichen und verschiedenen weniger wichtigen Erfordernissen genügt werden. Das erste ist, dass jeder Gemeinname eine feste und genau bestimmte Bedeutung habe. Wenn sich durch die Erfüllung dieser Bedingung diejenigen Namen, welche wir besitzen, für eine gehörige Ausübung ihrer Functionen eignen, so ist das nächste und zweitwichtigste Erforderniss, dass wir da einen Namen besitzen, wo er erforderlich ist; wo Etwas damit bezeichnet werden soll, was auszudrücken von Wichtigkeit ist.

Auf das erste dieser Erfordernisse wird unsere Aufmerksamkeit in diesem Capitel ausschliesslich gerichtet sein.

§. 2. Ein jeder Gemeinname muss also eine bestimmte und erkennbare Bedeutung haben. Nun liegt (wie schon oft erklärt) die Bedeutung eines mitbezeichnenden Gemeinnamens in der Mitbezeichnung, in dem Attribut, für das er gegeben ist und welches er ausdrücken soll. Da auf diese Weise der Name Thier allen Dingen

Digitized by Google

but oder die Attribute feststellen, die durch einen jeden concreten Gemeinnamen mitbezeichnet und durch den entsprechenden abstracten bezeichnet werden. Da abstracte Namen in ihrer Entstehung den concreten nicht voraus gehen, sondern ihnen folgen, wie durch die etymologische Thatsache, dass sie fast immer von denselben abgeleitet sind, bewiesen wird: so können wir ihre Bedeutung als von der Bedeutung der ihnen entsprechenden concreten Namen bestimmt und abhängig betrachten, und somit ist die Aufgabe, der allgemeinen Sprache eine klare Bedeutung zu geben, ganz in der Aufgabe eingeschlossen, allen concreten Gemeinnamen eine genaue Mitbezeichnung zu geben.

Bei neuen Namen, bei technischen Ausdrücken, welche von philosophischen Forschern für die Zwecke der Wissenschaft oder der Kunst geschaffen werden, hat dies keine Schwierigkeit. Wenn aber ein Name im gewöhnlichen Gebrauch ist, so ist die Schwierigkeit grösser, indem in diesem Falle die Aufgabe nicht darin besteht, eine schickliche Mitbezeichnung für den Namen zu wählen, sondern darin, diejenige Mitbezeichnung zu bestimmen und festzustellen, womit er schon gebraucht wird. Dass dieselbe jemals zu einem Gegenstand des Zweifels werden kann, scheint eine Art Paradoxon zu sein. Aber der grosse Haufe (indem ich in diesen Ausdruck Alle einschliesse, die nicht die Gewohnheit des genauen Denkens haben) weiss selten genau, welche Behauptungen er aufzustellen beabsichtigt, welche gemeinschaftliche Eigenschaft er ausdrücken will, wenn er einer Anzahl verschiedener Dinge denselben Namen giebt. Alles, was der Name bei ihm ausdrückt, wenn er Etwas von einem Gegenstand aussagt, ist ein verworrenes Gefühl der Aehnlichkeit zwischen diesem Gegenstand und einem von den anderen Dingen, welche er gewöhnt ist mit diesem Namen zu bezeichnen. Man hat den Namen Stein verschiedenen früher gesehenen Gegenständen gegeben; man erblickt einen neuen Gegenstand, welcher den ersteren etwas ähnlich sieht, und nennt ihn Stein, ohne sich zu fragen, in welcher Beziehung er ihnen ähnlich sieht, und welche Art oder welchen Grad der Aehnlichkeit man selbst oder die besseren Autoritäten als eine Bürgschaft für den Gebrauch des Namens verlangen. Dieser rohe allgemeine Eindruck der Aehnlichkeit besteht indessen aus besonderen Umständen der Aehnlichkeit, und es ist die Aufgabe des Logikers, diese zu analysiren; zu bestim-

Digitized by Google

men, welche Punkte der Aehnlichkeit unter den Dingen, die gewöhnlich bei diesem Namen genannt werden, dieses unbestimmte Gefühl der Aehnlichkeit auf den gewöhnlichen Geist hervorgebracht haben, und welche den Dingen die Aehnlichkeit des Aussehens gegeben haben, die sie zu einer Classe machten und die Ursache waren, dass ihnen dieser Name gegeben wurde.

Aber obgleich Gemeinnamen vom grossen Haufen ohne eine bestimmtere Mitbezeichnung, als die einer unbestimmten Aehnlichkeit, angewendet werden, so werden doch mit der Zeit Urtheile aufgestellt, in welchen Prädicate auf diese Namen angewendet werden, d. h. es werden Behauptungen in Beziehung auf das *Ganze* der Dinge, welche mit dem Namen bezeichnet sind, aufgestellt. Und da natürlich durch ein jedes dieser Urtheile irgend ein mehr oder weniger genau begriffenes Attribut ausgesagt wird, so associiren sich die Ideen dieser verschiedenen Attribute mit dem Namen und er mitbezeichnet sie alsdann in einer gewissen unbestimmten Weise; so dass man Anstand nimmt, den Namen in einem neuen Falle anzuwenden, in welchem eines der Attribute, das gewöhnlich von der Classe ausgesagt wird, nicht vorhanden ist. Auf diese Weise kommt es, dass für gewöhnliche Geister Urtheile, welche sie gewöhnt sind in Beziehung auf eine Classe zu hören oder auszusprechen, in einer ganz schwankenden Weise eine Art von Mitbezeichnung für den Classennamen bilden. Nehmen wir z. B. das Wort Civilisirt. Wie wenige würde man sogar unter den Gebildeteren finden, welche genau sagen könnten, was das Wort Civilisirt mitbezeichnet. Es ist jedoch in dem Geiste aller es Gebrauchenden ein Gefühl, dass sie es in einer Bedeutung gebrauchen, und diese Bedeutung bildet sich in einer verworrenen Weise aus Allem, was man darüber hörte oder las, wie civilisirte Menschen oder Staaten sind oder sein sollen.

Es ist wahrscheinlich, dass, wenn der concrete Name auf dieser Stufe angelangt ist, der entsprechende abstracte Name in Gebrauch kommt. In der Idee, dass der concrete Name natürlicherweise eine Bedeutung haben müsse, oder mit anderen Worten, dass eine, allen damit bezeichneten Dingen gemeinschaftliche Eigenschaft vorhanden sei, geben die Menschen dieser gemeinschaftlichen Eigenschuft einen Namen; aus dem concreten Namen Civilisirt bilden sie den abstracten Civilisation. Da aber die meisten

Digitized by Google

Menschen die verschiedenen Dinge, welche bei diesen concreten Namen genannt werden, niemals in irgend einer Weise mit einander verglichen haben, um bestimmen zu können, welche Eigenschaften diese Dinge, oder ob sie irgend welche mit einander gemein haben, so wird jeder auf die Merkmale verwiesen, durch welche er gewöhnt ist bei Anwendung des Ausdrucks geleitet zu werden; und da diese bloss ein ungewisses Hörensagen und gewöhnliche Redensarten sind, so werden sie bei zwei Personen nicht dieselben, noch bei einer einzigen Person dieselben zu verschiedenen Zeiten sein. Es erweckt daher das Wort (wie z. B. Civilisation), welches die Bezeichnung der unbekannten gemeinschaftlichen Eigenschaft darstellen soll, selten in zwei Personen dieselbe Idee. Keine zwei Personen stimmen in den Dingen überein, welche sie davon aussagen; und wenn es selbst von einem Dinge ausgesagt wird, so weiss weder ein Anderer, noch weiss es der Sprechende selbst genau, was er damit zu behaupten vorhat. Viele andere Wörter, welche man anführen könnte, wie z. B. das Wort *Ehre*, das Wort *Gentleman* zeigen diese Unbestimmtheit noch viel auffallender.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass allgemeine Urtheile, von denen Niemand genau sagen kann, was sie behaupten, der Probe einer genauen Induction möglicherweise nicht unterworfen werden können. Mag ein Name als ein Instrument des Denkens, oder als ein Mittel der Mittheilung des Resultats des Denkens gebraucht werden, immer ist es erforderlich, genau das Attribut oder die Attribute zu bestimmen, welche er ausdrücken soll, kurz, ihm eine feste und bestimmte Mitbezeichnung zu geben.

§. 3. Es würde indessen ein vollständiges Verkennen der Obliegenheiten des Logikers sein, wenn dieser bei der Behandlung schon gebräuchlicher Ausdrücke denken sollte, dass, weil ein Name gegenwärtig keine bestimmte Mitbezeichnung hat, irgend Jemand befugt wäre, ihm nach eigener Wahl eine solche Mitbezeichnung zu geben. Die Bedeutung eines schon gebräuchlichen Ausdrucks ist nicht eine willkürlich festzustellende, sondern sie ist eine unbekannte Grösse, die gesucht werden muss.

Vorerst ist es offenbar wünschenswerth, dass wir soweit als möglich die bereits mit dem Namen verknüpften Ideenassociatio-

Digitized by Google

nen benützen; jedoch nicht so, dass wir den Gebrauch desselben in einer Weise vorschreiben, die jeder früheren Gewohnheit widerstreitet, und insbesondere nicht so, dass dadurch ein Zerreissen jener strengsten aller Ideenassociationen zwischen Namen verlangt wird, welche durch die Vertrautheit mit Urtheilen, worin sie von einander ausgesagt werden, gebildet sind. Es ist sehr wenig wahrscheinlich, dass man dem Beispiel eines Philosophen folgen würde, der seinen Worten eine solche Bedeutung unterlegte, dass wir darnach die Nordamerikanischen Indianer ein civilisirtes Volk, und die höheren Classen in England und Frankreich Wilde nennen müssten; oder wenn wir sagen müssten, ein civilisirtes Volk lebe von der Jagd, ein wildes vom Ackerbau. Wenn auch kein anderer Grund vorhanden wäre, so wäre die äusserste Schwierigkeit, eine so vollständige Revolution in der Sprache zu bewerkstelligen, mehr als ein hinreichender Grund dagegen. Unser Streben muss vielmehr dahin gehen, dass alle allgemein angenommenen Urtheile, in welche das Wort eingeht, nach Feststellung der Bedeutung desselben wenigstens eben so wahr bleiben, als sie vorher waren, und dass also der concrete Name nicht eine Mitbezeichnung erhalte, welche ihn verhindert, Dinge zu bezeichnen, die er in gewöhnlicher Sprache affirmirt. Die feste und genaue Mitbezeichnung, welche man ihm giebt, sollte (soweit sie geht) mit der unbestimmten und schwankenden Bedeutung, welche er bereits hatte, in Uebereinstimmung stehen, nicht aber davon abweichen.

Die Mitbezeichnung eines concreten Namens oder die Bezeichnung des entsprechenden abstracten feststellen, heisst den Namen definiren. Wenn dies geschehen kann ohne eine der gangbaren Behauptungen unzulässig zu machen, so kann der Name in Uebereinstimmung mit dem Herkommen definirt werden, was man gemeiniglich nicht den Namen, sondern das Ding definiren heisst. Was man unter dem uneigentlichen Ausdrucke „ein Ding definiren“ (oder vielmehr eine Classe von Dingen, denn Niemand spricht davon, ein Individuum zu definiren) versteht, ist nichts anderes als den Namen definiren, unter der Bedingung, dass er

Digitized by Google

um irgend eine nicht augenscheinliche Uebereinstimmung zu ermitteln, welche die Ursache der augenscheinlichen Uebereinstimmungen ist.

Denn um einem Namen eine Mitbezeichnung zu geben, die mit seiner Bezeichnung von gewissen Gegenständen übereinstimmt, haben wir unter den verschiedenen Attributen, in denen diese Gegenstände übereinstimmen, zu wählen. Zu bestimmen, worin sie übereinstimmen, ist daher die erste logische Operation, welche erforderlich ist. Wenn dies soweit geschehen als nöthig und thunlich ist, so entsteht die Frage, welches von diesen gemeinschaftlichen Attributen gewählt werden soll, um mit dem Namen associirt zu werden. Denn wenn die Classe, welche der Name bezeichnet, eine Art ist, so sind der gemeinschaftlichen Eigenschaften unzählige; und wenn dies auch nicht der Fall ist, so sind sie doch oft äusserst zahlreich. Unsere Wahl wird vor Allem durch den Vorzug bestimmt, welchen wir Eigenschaften zu geben haben, die wohl bekannt sind und von der Classe gewöhnlich ausgesagt werden; aber auch diese sind oft zu zahlreich, um alle in die Definition eingeschlossen zu werden, und überdies mögen die allgemeiner bekannten Eigenschaften nicht diejenigen sein, welche am besten dazu dienen, um die Classe vor allen anderen Classen auszuzeichnen. Wir sollten daher aus den gemeinschaftlichen Eigenschaften (wenn unter ihnen dergleichen zu finden sind) diejenigen wählen, von denen durch die Erfahrung ermittelt oder durch Deduction bewiesen ist, dass viele andere von ihnen abhängen; oder welche wenigstens sichere Merkmale derselben sind, und aus welchen daher viele andere gefolgert werden können. Wir sehen auf diese Weise, dass die Aufstellung einer guten Definition von einem bereits üblichen Namen nicht ein Gegenstand der Wahl, sondern der Discussion ist, und der Discussion nicht bloss in Beziehung auf die Sprache, sondern auch in Beziehung auf die Eigenschaften der Dinge und sogar auf den Ursprung dieser Eigenschaften. Es ist daher jede Erweiterung unserer Kenntniss der Gegenstände, auf welche der Name angewendet wird, von einer Verbesserung der Definition begleitet. Es ist unmöglich, eine vollkommene Reihe von Definitionen in Beziehung auf einen Gegenstand zu geben, wenn die Theorie des Gegenstandes nicht vollkommen ist, und so wie die Wissenschaft Fortschritte macht, so sind auch ihre Definitionen fortschreitend.

Digitized by Google

§. 4. Dr. Whewell nennt die Erörterung der Definitionen, soweit sie sich nicht um den Gebrauch von Wörtern, sondern um die Eigenschaften der Dinge dreht, die Erklärung von Conceptionen. Den Act, besser zu bestimmen, als vorher geschah, in welchen Einzelheiten Phänomene, die mit einander classificirt sind, mit einander übereinstimmen, nennt er in seiner Terminologie „die allgemeine Idee entwickeln, wonach sie so classificirt sind". Indem ich von dem absehe, was in dieser Ausdrucksweise Dunkles und zu Irrthum Verleitendes liegt, scheinen mir verschiedene seiner Bemerkungen dem Zwecke so angemessen, dass ich mir die Freiheit nehme, sie hier anzuführen.

Dr. Whewell bemerkt*), dass viele von den Streitigkeiten, welche an der Bildung des vorhandenen Kerns der Wissenschaft einen wichtigen Antheil hatten, „die Gestalt einer Definitionenschlacht annahmen. Die Untersuchung in Beziehung auf die Gesetze des Falles der Körper z. B. führte zu der Frage, ob die geeignete Definition einer gleichförmigen Kraft wäre, dass sie eine Geschwindigkeit erzeugt, welche *dem Raum* vom Ruhepunkte an, oder *der Zeit* proportional ist. Der Streit über die *lebendige Kraft* drehte sich um die geeignete Definition des *Maasses der Kraft*. Eine Hauptfrage bei der Classification der Mineralien ist: welches ist die Definition einer *Mineralspecies?* Die Physiologen haben sich bemüht, Licht über ihren Gegenstand zu verbreiten, indem sie *Organisation* oder einen ähnlichen Ausdruck definirten." Fragen von derselben Natur sind, in Beziehung auf die Definitionen von specifischer Wärme, latenter Wärme, chemischer Verbindung und Auflösung noch offen.

„Es ist für uns sehr wichtig zu bemerken, dass diese Streitigkeiten niemals Fragen isolirter und *willkürlicher* Definitionen waren, wofür man sie zu halten oft versucht scheint. Es ist hier in allen Fällen die stillschweigende Voraussetzung eines Urtheils vorhanden, welches vermittelst der Definition ausgedrückt werden

Digitized by Google

Kraft? als ausgemacht angenommen, dass die Schwere eine gleichförmige Kraft sei. In dem Streit über die *lebendige Kraft* wurde angenommen, dass in der gegenseitigen Einwirkung von Körpern die ganze Wirkung der Kraft unverändert bleibe. In der zoologischen Definition der Species (dass dieselbe aus Individuen besteht, welche denselben Eltern entsprungen sind oder sein können) wird vorausgesetzt, dass so verwandte Individuen einander mehr gleichen, als diejenigen, welche aus einer solchen Definition ausgeschlossen sind; oder vielleicht, dass so definirte Species beständige und bestimmte Unterschiede besitzen. Eine Definition der Organisation oder eines andern Ausdrucks, der nicht gebraucht würde, um damit ein Princip auszudrücken, hätte keinen Werth.

„Die Aufstellung einer richtigen Definition eines Wortes mag daher in der Erklärung unserer Ideen ein nützlicher Schritt sein; dies wird aber nur dann der Fall sein, wenn wir es mit einem Urtheil zu thun haben, in dem das Wort gebraucht wird. Denn dann entsteht wirklich die Frage, wie die Idee zu verstehen und zu definiren ist, damit das Urtheil wahr sei.

„Unsere Ideen vermittelst Definitionen zu entwickeln hat der Wissenschaft niemals genützt, ausgenommen da, wo ein unmittelbarer Gebrauch der Definitionen damit verbunden war. Die Definition einer gleichmässigen Kraft war mit der Behauptung verbunden, die Schwerkraft sei eine gleichmässige Kraft; dem Versuche, die beschleunigende Kraft zu definiren, folgte die Lehre, dass beschleunigende Kräfte zusammengesetzt sein können; die Definition von Moment wurde mit dem Princip verbunden, dass gewonnenes und verlorenes Moment gleich sind; die Naturforscher würden vergeblich die erwähnte Definition der Species gegeben haben, wenn sie nicht auch die Charaktere der so getrennten Species gegeben hätten .... Die Definition mag die beste Art sein, unsere Idee zu erklären, aber nur die Möglichkeit, sie in dem Ausdrucke der Wahrheit zu gebrauchen, macht es der Mühe werth, sie überhaupt in irgend einer Weise zu erklären. Wenn uns eine Definition als ein nützlicher Schritt in der Erkenntniss vorgelegt wird, so haben wir immer ein Recht zu fragen, welches Princip sie ausdrücken soll".

Als die Philosophen dem Ausdrucke „eine gleichförmige

Digitized by Google

Kraft" eine genaue Mitbezeichnung gaben, so war dabei die Bedingung verstanden, dass der Ausdruck fortwährend die Schwere bezeichnen solle. Die Discussion in Beziehung auf die Definition löste sich daher in folgende Frage auf: was liegt in den durch die Schwerkraft erzeugten Bewegungen Gleichförmiges? Durch Beobachtungen und Vergleichungen wurde gefunden, dass das Gleichförmige in diesen Bewegungen das Verhältniss der erlangten Geschwindigkeit zu der verstrichenen Zeit war, indem sich gleiche Geschwindigkeiten in gleichen Zeiten addirten. Es wurde daher eine gleichförmige Bewegung definirt als eine Kraft, welche gleiche Geschwindigkeiten in gleichen Zeiten addirt. So in der Mechanik bei der Definition des mechanischen Moments. Es war eine bereits angenommene Lehre, dass, wenn zwei Gegenstände einen Stoss auf einander ausüben, das von dem einen verlorne Moment gleich dem ist, welches der andere gewinnt. Man hielt für nöthig, diesen Satz beizubehalten; indessen nicht aus dem Grunde (der in vielen anderen Fällen in Anwendung kommt), weil er sich in dem populären Glauben bereits festgesetzt hatte, denn nur wissenschaftliche Männer hatten jemals etwas von demselben gehört, sondern man fühlte, dass er eine Wahrheit enthielt. Eine selbst oberflächliche Beobachtung des Phänomens liess keinen Zweifel, dass in der Fortpflanzung der Bewegung von einem Körper auf den andern Etwas lag, wovon der eine Körper genau gewann, was der andere verlor, und das Wort Moment wurde erfunden, um dieses unbekannte Etwas auszudrücken. Es war daher in der Feststellung der Definition von Moment die Entscheidung der Frage enthalten: was ist dasjenige, wovon ein Körper, wenn er einen andern Körper in Bewegung setzt, genau soviel verliert, als er mittheilt? Und nachdem das Experiment gezeigt hatte, dass dieses *Etwas* das Product der Geschwindigkeit des Körpers in seine Masse oder Quantität von Substanz war, so wurde dies zur Definition des Moments erhoben.

Die folgenden Bemerkungen*) sind daher vollkommen richtig: „das Geschäft des Definirens ist ein Theil des Geschäfts des Entdeckens... So zu definiren, dass unsere Definition einen wissenschaftlichen Werth hat, erfordert nicht wenig von jenem Scharf-

*) *Nov. Org. Ren.* p. 39.

Digitized by Google

sinne, wodurch die Wahrheit entdeckt wird ... Wenn man deutlich erkannt hat, wie unsere Definition beschaffen sein muss, so muss man auch wohl erkannt haben, welche Wahrheit darzuthun ist. Die Definition setzt sogut wie die Entdeckung voraus, dass wir in unserer Erkenntniss einen entschiedenen Schritt vorwärts gethan haben. In dem Mittelalter machten die, welche über Logik schrieben, die Definition zur letzten Stufe in dem Fortschreiten des Wissens; und in dieser Anordnung wenigstens bestätigt die Geschichte der Wissenschaft und die aus der Geschichte abgeleitete Philosophie ihre theoretischen Ansichten". Denn um zu urtheilen, wie der eine Classe bezeichnende Name am besten definirt werden kann, müssen wir alle Eigenschaften kennen, welche der Classe eigenthümlich sind, sowie auch alle Beziehungen der Verursachung oder der zwischen diesen Eigenschaften bestehenden Abhängigkeit.

Wenn die Eigenschaften, welche am besten als Merkmale anderer gemeinsamen Eigenschaften gewählt werden, ebenfalls augenfällig und uns geläufig sind, und vorzüglich wenn sie zu jener allgemeinen und äussern Aehnlichkeit beitragen, welche ursprünglich die Veranlassung zur Bildung der Classe war, so wird die Definition eine sehr glückliche sein. Aber oft ist es nöthig, eine Classe durch eine nicht allgemein bekannte Eigenschaft zu definiren, vorausgesetzt, dass diese Eigenschaft das beste Merkmal der bekannten Eigenschaften sei. Herr de Blainville z. B. hat seine Definition des Lebens auf den Process der Zersetzung und Wiederbildung gegründet, welcher in einem jeden lebenden Körper unaufhörlich Statt findet, so dass die denselben zusammensetzenden Partikel in keinem Augenblicke dieselben sind. Dies ist keineswegs eine der deutlichsten Eigenschaften lebender Körper; sie könnte einem unwissenschaftlichen Beobachter ganz entgehen. Es waren indessen unabhängig von Herrn de Blainville grosse Autoritäten und, wie es scheint, mit Recht der Ansicht, dass keine andere Eigenschaft den für die Definition erforderlichen Bedingungen so gut entspricht.

§. 5. Nachdem die Principien festgestellt worden sind, welche im allgemeinen zu beobachten sind, wenn man einem gebräuchlichen Ausdruck eine genaue Bedeutung geben will, muss noch

Digitized by Google

bemerkt werden, dass man nicht immer nach diesen Principien verfahren kann; und dass sogar, wenn man es kann, dies gelegentlich gar nicht wünschenswerth ist. Es kommen sehr häufig Fälle vor, in denen es unmöglich ist, allen Bedingungen einer genauen und mit dem Gebrauche eines Wortes in Uebereinstimmung stehenden Definition desselben zu entsprechen. Man kann einem Worte häufig nicht eine einzige Mitbezeichnung beilegen, wenn es noch Alles bezeichnen soll, was es gewöhnlich bezeichnet; oder wenn alle Urtheile, in welche es gewöhnlich eingeht, und welche etwas Wahres aussagen, noch wahr bleiben sollen. Abgesehen von zufälligen Zweideutigkeiten, in denen die verschiedenen Bedeutungen keinen Zusammenhang mit einander haben, kommt es fortwährend vor, dass ein Wort in einem doppelten oder mehrfachen Sinne gebraucht wird, so dass der eine vom andern abgeleitet, aber dennoch radical verschieden ist. So lange ein Ausdruck unbestimmt ist, d. h. so lange seine Mitbezeichnung noch nicht bleibend festgestellt worden ist, kann seine Anwendung fortwährend von einem Dinge auf das andere *ausgedehnt* werden, bis es Dinge erreicht, welche wenig oder gar keine Aehnlichkeit mit denjenigen haben, welche zuerst damit bezeichnet wurden.

„Nehmen wir an", sagt Dugald Stewart in seinen philosophischen Essays, „dass die Buchstaben *A*, *B*, *C*, *D*, *E* eine Reihe von Gegenständen bezeichnen; dass *A* mit *B* eine Eigenschaft gemein habe, dass *B* eine mit *C*, *C* eine mit *D*, und dass *D* eine Eigenschaft mit *E* gemein habe; während keine Eigenschaft zu finden ist, welche irgend *drei* Gegenständen der Reihe gemein wäre. Ist es nun nicht begreiflich, dass die Verwandtschaft von *A* und *B* eine Uebertragung des Namens von ersterem auf letzteres veranlassen, und dass in Folge der anderen Verwandtschaften, welche die übrigen Gegenstände mit einander verbinden, derselbe Name successive von *B* auf *C*, von *C* auf *D*, und von *D* auf *E* übergehen kann? Auf diese Weise werden *A* und *E* eine gemein-

Digitized by Google

schicklichkeit eines Theoretikers entdeckt werden, wir nicht allein sogleich die Aehnlichkeit, sondern auch die Wahrheit der Vermuthung erkennen; so wie wir unter Anderem mit der Zuversicht einer intuitiven Ueberzeugung das etymologische Verfahren, welches die lateinische Präposition *e* oder *ex* mit dem englischen Substantiv *stranger* (ein Fremder) verknüpft, in dem Augenblicke mit Sicherheit erkennen, wo die Zwischenglieder der Kette unserem Geiste vorgeführt werden" *).

Die Anwendungen, welche ein Wort durch allmälige Ausdehnung desselben von einer Reihe von Gegenständen auf eine andere erfährt, nennt Stewart, nach einem Ausdrucke von Payne Knight, *transitive* Anwendungen, und nachdem er diejenigen, welche das Resultat einer örtlichen oder zufälligen Ideenassociation sind, kurz erläutert hat, fährt er (S. 226) fort:

„Aber obgleich bei weitem der grösste Theil der transitiven oder abgeleiteten Anwendungen der Wörter von zufälligen und unerklärlichen Capricen der Gefühle oder der Einbildungskraft abhängen, so giebt es doch gewisse Fälle, in denen sie der philosophischen Betrachtung ein sehr interessantes Feld eröffnen. Es sind die Fälle hierher zu zählen, bei denen eine analoge Uebertragung des entsprechenden Ausdrucks auch in anderen Sprachen allgemein bemerkt werden kann, und bei denen die Gleichförmigkeit des Resultats natürlich den wesentlichen Elementen der menschlichen Einrichtung zugeschrieben werden muss. Aber sogar in solchen Fällen wird man indessen bei näherer Prüfung keineswegs immer finden, dass die verschiedenen Anwendungen desselben Ausdrucks aus irgend einer gemeinsamen Eigenschaft oder aus Eigenschaften des Gegenstandes, auf welchen sie sich beziehen, entstanden sind. In den meisten Fällen können sie auf natürliche und allgemeine Ideenassociationen zurückgeführt werden, welche in den gemeinsamen Fähigkeiten, in den gemeinsamen Organen und in dem gemeinsamen Zustand des Menschengeschlechts begründet sind ...

Digitized by Google

det sind, wird man sehr verschiedene Wirkungen zu erwarten haben. Wo die Ideenassociation eine entfernte und zufällige ist, da werden die verschiedenen Bedeutungen von einander unterschieden bleiben, und im Verlauf der Zeit oft den Anschein launenhafter Verschiedenheiten in dem Gebrauch desselben Zeichens annehmen. *Wo die Ideenassociation so natürlich und gewöhnlich ist, dass sie wahrhaft untrennbar ist, da werden die transitiven Bedeutungen in eine complexe Idee zusammenfliessen, und ein jeder neue Uebergang wird eine umfassendere Generalisation des fraglichen Worts werden*".

Das in dem letzten Satze ausgesprochene Geistesgesetz, welches die Hauptquelle der Schwierigkeit ist, der man in Beziehung auf die Entdeckung dieser Uebergänge der Bedeutung begegnet, verdient ganz besondere Aufmerksamkeit. Unkenntniss dieses Gesetzes ist die Untiefe, in welcher die grössten Geister, die eine Zierde des Menschengeschlechts waren, Schiffbruch gelitten haben. Die Untersuchungen Plato's über die Definitionen einiger der allgemeinsten Ausdrücke der Moralphilosophie charakterisirt Bacon als eine bei weitem grössere Annäherung an eine wahre inductive Methode, als irgendwo bei den Alten zu finden ist; und sie sind in der That fast vollkommene Beispiele eines vorbereitenden Verfahrens der Vergleichung und Abstraction; aber aus Unbekanntschaft mit dem obenangeführten Gesetze verschwendete er die Kraft dieses grossen logischen Instrumentes auf Untersuchungen, welche kein Resultat geben konnten, da die Phänomene, deren gemeinsame Eigenschaften er mit so grossem Eifer zu entdecken suchte, in Wirklichkeit keine gemeinsamen Eigenschaften besitzen. Bei seinen Untersuchungen über die Wärme fiel Bacon in denselben Fehler. Unter dem Namen *Wärme* verwechselte er Classen von Erscheinungen, welche keine Eigenschaft gemein haben. Dugald Stewart geht sicher zu weit, wenn er spricht von „einem Vorurtheil, das sich aus den scholastischen Jahrhunderten auf unsere Zeit vererbt hat, dass, wenn ein Wort eine

Digitized by Google

wussten wohl, dass es Dinge wie Zweideutigkeit der Sprache giebt, und sie fanden ein Vergnügen darin, dieselben zu unterscheiden. Aber sie vermutheten niemals eine Zweideutigkeit in den Fällen, wo (wie Stewart sagt) die Ideenassociation, worauf der Uebergang der Bedeutung sich gründete, so natürlich und gewöhnlich ist, dass die beiden Bedeutungen sich in dem Geiste vermischen und ein wirklicher Uebergang zu einer scheinbaren Generalisation wird. Sie verschwendeten daher eine unendliche Mühe, um eine Definition zu finden, welche zugleich für mehrere unterschiedene Bedeutungen dienen könnte, wie in einem Falle, den Stewart selbst anführt, dem der „Causalität"; die Zweideutigkeit des griechischen Wortes, welches dem Worte *Ursache* entspricht, verleitete sie zu dem vergeblichen Versuche, die gemeinsame Idee aufzufinden, welche in dem Falle einer Wirkung dem *Wirkenden* (*efficiens*), der *Materie*, der *Form* und dem *Zweck* angehört. „Die müssigen Allgemeinheiten (fügt er hinzu), denen wir bei anderen Philosophen in Beziehung auf die Ideen von *gut*, von *passend* und von *schicklich* begegnen, haben ihre Entstehung in demselben ungebührlichen Einflusse der populären Epitheta auf die Speculationen der Gelehrten".

Als eines der Wörter, welche so viele successive Uebergänge der Bedeutung erfuhren, dass eine jede Spur einer Eigenschaft, welche allen den Dingen, worauf sie angewendet werden, gemein, oder welche diesen Dingen gemein und auch eigenthümlich sei, verloren gegangen ist, betrachtet Stewart das Wort *Schön*. Und (ohne eine Frage entscheiden zu wollen, welche der Logik nicht angehört) ich kann mit ihm nur stark bezweifeln, dass das Wort Schön dieselbe Eigenschaft bezeichnet, wenn wir von einer schönen Farbe, von einem schönen Gesicht, von einer schönen Handlung, einer schönen Scene, einem schönen Charakter oder einem schönen Gedicht sprechen. Wegen einer Aehnlichkeit zwischen diesen Gegenständen oder noch wahrscheinlicher zwischen den dadurch erregten Emotionen wurde dieses Wort ohne Zweifel von dem einen dieser Gegenstände auf den andern ausgedehnt; durch diese progressive Ausdehnung hat es jedoch zuletzt Dinge erreicht, die von jenen sichtbaren Gegenständen, auf die es zweifellos zuerst angewandt wurde, sehr entfernt liegen; und es ist

Digitized by Google

zum wenigsten fraglich, ob jetzt eine gemeinsame Eigenschaft in allen Dingen, welche wir dem Sprachgebrauch nach schön nennen, vorhanden ist; es müsste denn die Eigenschaft des Angenehmen sein, die der Ausdruck sicher mitbezeichnet, die aber nicht Alles sein kann, was man gewöhnlich damit ausdrücken will, indem es sehr viele angenehme Dinge giebt, die wir niemals schön nennen. Wenn dies nun aber der Fall ist, so ist es unmöglich, dem Worte Schön eine bestimmte Mitbezeichnung in der Weise zu geben, dass es alle Gegenstände bezeichnet, die es bei seinem gewöhnlichen Gebrauche jetzt bezeichnet, und keine andere. Eine feste Mitbezeichnung sollte es indessen haben, denn so lange es dieselbe nicht hat, kann es nicht als ein wissenschaftlicher Ausdruck gebraucht werden; und sogar bei dem gewöhnlichen Gebrauche wird es eine ewige Quelle falscher Analogien und irriger Generalisationen sein.

Es ist dies also ein Fall, der unsere Bemerkung erläutert, dass, wenn auch eine allen durch den Namen bezeichneten Dingen gemeinschaftliche Eigenschaft vorhanden ist, es nicht immer wünschenswerth ist, diese Eigenschaft zur Definition und ausschliesslichen Bezeichnung des Namens zu erheben. Es ist keine Frage, die verschiedenen Dinge, welche man schön nennt, sind darin ähnlich, dass sie angenehm sind; aber dies zur Definition des Schönen machen und das Wort Schön auf alle angenehmen Dinge ausdehnen, hiesse einen Theil der Bedeutung, welche das Wort wirklich, obgleich undeutlich, ausdrückt, ganz fallen lassen und thun was wir nur können, damit jene Eigenschaften der Gegenstände, auf welche das Wort vorher, obgleich ganz vage, hindeutete, übersehen werden und in Vergessenheit gerathen. In einem solchen Falle ist es besser, dem Ausdruck die Mitbezeichnung so zu geben, dass man seinen Gebrauch beschränkt, nicht aber ausdehnt; dass man in Beziehung auf das Epitheton Schön lieber einige Dinge ausschliesst, auf welche man es gewöhnlich als anwendbar betrachtet, als dass man aus seiner Mitbezeichnung eine der Eigenschaften auslässt, durch welche der Geist bei den gewöhnlichsten und interessantesten Anwendungen des Ausdrucks mag geleitet worden sein, obgleich man sie gelegentlich aus dem Auge verloren hat. Denn wenn man ein Ding schön nennt, so will man ohne Zweifel mehr sagen, als es sei bloss angenehm;

Digitized by Google

man glaubt ihm eine besondere Art des Angenehmen zuzuschreiben, demjenigen analog, welches man in manchen anderen Dingen findet, auf welche man gewohnt ist, denselben Namen anzuwenden. Wenn es daher eine besondere Art des Angenehmen giebt, welche, wenn auch nicht allen, doch den hauptsächlichsten Dingen, die man schön nennt, gemein ist, so ist es besser, die Bezeichnung des Ausdrucks auf diese Dinge zu beschränken, als jene Art Eigenschaft ohne einen Ausdruck zu lassen, der sie mitbezeichnet, und dadurch die Aufmerksamkeit von ihren Eigenthümlichkeiten abzulenken.

§. 6. Die letztere Bemerkung erläutert eine terminologische Regel, die von grosser Wichtigkeit ist, die aber dennoch kaum als eine Regel anerkannt worden ist, wenn man einige wenige Denker der neuesten Zeit ausnimmt. Wenn wir den Gebrauch eines schwankenden Ausdrucks dadurch berichtigen wollen, dass wir ihm eine feste Mitbezeichnung geben, so müssen wir Sorge tragen, keinen Theil der Mitbezeichnung, welche das Wort vorher, wenn auch immerhin in unklarer Weise, besass, fallen zu lassen, es sei denn mit Absicht und auf Grund einer tiefern Kenntniss des Gegenstandes. Die Sprache verlöre dadurch eine ihrer inhärenten und werthvollsten Eigenschaften, nämlich die Eigenschaft, die Erhalterin einer weit zurückreichenden Erfahrung, die Bewahrerin jener Gedanken und Beobachtungen von Jahrhunderten zu sein, welche den Richtungen der jetzigen Zeiten vielleicht fremd sind. Diese Function der Sprache ist so oft übersehen und unterschätzt worden, dass einige Bemerkungen darüber sehr nöthig scheinen.

Selbst wenn die Bedeutung eines Wortes genau festgestellt worden ist, und mehr noch, wenn sie in dem Zustande eines vagen, unanalysirten Gefühls der Aehnlichkeit gelassen wurde, liegt in dem Worte eine beständige Neigung, durch den gewöhnlichen Gebrauch eines Theiles seiner Mitbedeutung verlustig zu werden. Es ist ein bekanntes Gesetz des Geistes, dass ein Wort, mit welchem eine sehr complexe Ideengruppe associirt ist, weit entfernt ist, dem Geiste alle diese Ideen bei dem Gebrauche desselben zurückzurufen; es regt nur eine oder zwei derselben an, und von diesen geht der Geist wieder durch neue Associationen zu einer andern Reihe von Ideen über, ohne auf die Erregung des Restes

Digitized by Google

vom Ideencomplex zu warten. Wenn dies nicht der Fall wäre, so könnten unsere Denken nicht mit jener Schnelligkeit stattfinden, wie es in Wirklichkeit geschieht. Wenn wir bei unseren Geistesoperationen ein Wort gebrauchen, so sind wir in der That oft so weit entfernt zu warten, bis die complexe Idee, welche der Bedeutung des Wortes entspricht, in allen ihren Theilen zu unserm Bewusstsein gebracht ist, dass wir vielmehr durch die anderen Associationen, die das blosse Wort erregt, zu neuen Ideenreihen übergehen, ohne in unserer Imagination auch nur irgend einen Theil seiner Bedeutung hergestellt zu haben. Da wir das Wort so gebrauchen und sogar wohl und genau gebrauchen, und vermittelst desselben in einer fast mechanischen Weise wichtige Processe des Schliessens vollführen: so haben einige Metaphysiker, indem sie von einem extremen Falle aus generalisirten, geglaubt, *alles* Schliessen sei nichts als der mechanische Gebrauch einer Reihe von Ausdrücken nach einer gewissen Form; durch die Anwendung von vorher aufgestellten Lehrsätzen und praktischen Regeln könnten wir die wichtigsten Angelegenheiten von Städten und Nationen berathen und besorgen, ohne dass auch nur ein einziges Mal zu unserem Bewusstsein die Häuser und die grünen Felder, die volkreichen Marktplätze, die häuslichen Herde gebracht würden, aus denen nicht allein jene Städte und Nationen bestehen, sondern welche die Wörter Stadt und Nation auch offenbar bedeuten.

Da also Gemeinnamen auf diese Weise gebraucht werden (und sogar zum Theil wohl gebraucht werden), ohne in unserm Geiste das Ganze ihrer Bedeutung herzustellen, und da sie oft nur einen kleinen Theil oder gar nichts von jener Bedeutung anregen, so kann man sich nicht wundern, dass so gebrauchte Wörter mit der Zeit unfähig werden, irgend andere von den damit verknüpften Ideen anzuregen, als die sind, deren Association die unmittelbarste und strengste ist, oder die durch die Lebensereignisse am meisten erhalten wird; während der übrige Theil verloren geht, [illegible] Geist nicht mit Bewusstsein oft dabei verweilt und die

Digitized by Google

mittel gegen diese Corruption der Sprache die Prädication. Die Gewohnheit, alle die verschiedenen Eigenschaften, welche der Name ursprünglich mitbezeichnete, zu prädiciren, erhält die Association zwischen diesem Namen und jenen Eigenschaften.

Damit sie dies aber könne, ist es nöthig, dass die Prädicate selbst ihre Association mit den Eigenschaften, welche sie einzeln mitbezeichnen, bewahren. Denn die Urtheile können die Bedeutung eines Wortes nicht lebendig erhalten, wenn die Bedeutung der Urtheile selbst untergehen sollte. Und nichts ist gewöhnlicher als dass Urtheile mechanisch wiederholt, mechanisch im Gedächtniss behalten werden, dass deren Wahrheit gänzlich zugegeben und ihr unbedingt vertraut wird, während sie doch keineswegs eine klare Bedeutung vor den Geist bringen; und während die Thatsache oder das Naturgesetz, das sie ursprünglich ausdrückten, so sehr aus den Augen verloren und praktisch so sehr vernachlässigt worden ist, als ob man niemals etwas davon gehört hätte. Bei denjenigen Gegenständen, welche zugleich familiär und verwickelt sind, und besonders bei denen, die dies in einem Grade sind, wie die moralischen und socialen Gegenstände, zeigt die gewöhnlichste Beobachtung, wie viele wichtige Urtheile aus Gewohnheit wiederholt und geglaubt werden, während eine Erklärung der Wahrheiten, welche sie enthalten, nicht zu geben wäre, und der Sinn dieser Wahrheiten sich praktisch nicht kundgiebt. Daher kommt es, dass die traditionellen Maximen alter Erfahrung, obgleich sie selten bezweifelt werden, so wenig Wirkung auf unsere Lebenspraxis haben, indem ihre Bedeutung von den Meisten so lange nicht wirklich gefühlt wird, als sie nicht durch persönliche Erfahrung klar gemacht wird. Und so kommt es auch, dass viele Grundsätze der Religion, der Ethik und sogar der Politik, so voller Bedeutung und Realität für diejenigen, welche sich zuerst dazu bekannten, die Neigung zeigten (nachdem die Association dieser Bedeutung mit den wörtlichen Formeln aufgehört hatte durch die Streitigkeiten, welche ihre erste Einführung begleiteten, erhalten zu werden), schnell in leblose Dogmen auszuarten; eine Neigung, welcher alle Anstrengungen einer Erziehung, die ganz besonders und ganz geschickt auf die Erhaltung dieser Bedeutung gerichtet ist, kaum genügend entgegenwirken können.

Wenn man also bedenkt, dass bei verschiedenen Generationen

Digitized by Google

der menschliche Geist sich auch mit verschiedenen Dingen beschäftigt, und durch die umgebenden Umstände verleitet wird, seine Aufmerksamkeit zu einer Zeit mehr auf die eine der Eigenschaften eines Dinges, zu einer andern Zeit mehr auf die andere zu richten, so ist es natürlich und unvermeidlich, dass in einem jeden Jahrhundert ein Theil unseres traditionellen Wissens, da er nicht fortwährend durch die Nachforschungen und Untersuchungen, mit denen die Menschen sich gerade zu dieser Zeit beschäftigen, in Anregung bleibt, einschläft und, so zu sagen, aus dem Gedächtniss verschwindet. Er würde Gefahr laufen, ganz verloren zu gehen, wenn die Urtheile oder Formeln, die Resultate einer frühern Erfahrung, nicht zurückblieben, nicht fortwährend wiederholt und geglaubt würden, vielleicht als Formen von Wörtern, aber von Wörtern, welche einstens wirklich eine Bedeutung hatten, und von denen man immer noch annimmt, dass sie eine Bedeutung haben; und diese Bedeutung, wenn sie suspendirt worden ist, kann historisch nachgewiesen werden, und kann, wenn sie angeregt wird, von Geistern, welche die nöthige Begabung besitzen, immer noch als eine Thatsache oder eine Wahrheit anerkannt werden. So lange die Formeln bleiben, kann die Bedeutung zu irgend einer Zeit wieder aufleben; und wie auf der einen Seite die Formeln allmälig die ihnen ursprünglich beigelegte Bedeutung verlieren, so werden, wenn diese Vergessenheit ihre Höhe erreicht und angefangen hat, augenfällige üble Folgen zu haben, auf der andern Seite Geister erweckt, welche aus der Betrachtung der Formeln die ganze Wahrheit derselben (wenn es Wahrheit war) wieder entdecken und sie den Menschen wieder verkünden, nicht als eine Entdeckung, sondern als die Bedeutung von dem, was man sie gelehrt hat und wozu sie sich immer noch bekennen.

Es ist also in den geistigen (ich meine nicht religiösen) Wahrheiten und Doctrinen von einiger Bedeutung, selbst wenn sie keine Wahrheiten sind, ein ewiges Oscilliren. Ihre Bedeutung unterliegt fast immer einem Processe entweder des Verlorengehens oder des Wiederentdecktwerdens. Wer der Geschichte der ern-

Digitized by Google

lich anerkennt, es ihnen zu verschiedenen Zeiten eine grössere oder kleinere Quantität und sogar eine verschiedene Art von Bedeutung beilegt. In ihrer ursprünglichen Bedeutung mitbezeichneten die Wörter und drückten die Urtheile eine Complication von äusseren Thatsachen und inneren Gefühlen aus, für deren verschiedene Theile der menschliche Geist in verschiedenen Zeiten auch verschieden empfänglich ist. Gewöhnlichen Geistern wird während einer Generation nur jener Theil der Bedeutung erregt, wovon diese Generation die Copie in ihrer eigenen, gewohnten Erfahrung besitzt. Aber die Wörter und die Urtheile liegen bereit, um einem gehörig vorbereiteten Geiste den übrigen Theil der Bedeutung an die Hand zu geben. Solche einzelne Geister finden sich fast immer, und die durch sie wieder belebte Bedeutung findet allmälig wieder ihren Weg durch den Gesammtgeist.

Durch die seichten Ideen und das unvorsichtige Verfahren der blossen Logiker kann aber das Eintreffen dieser heilsamen Reaction wesentlich verzögert werden. Es geschieht manchmal, dass gegen den Schluss einer verlaufenden Periode, wenn die Wörter einen Theil ihrer Bedeutung verloren und noch nicht angefangen haben, sie wiederzuerlangen, Menschen erstehen, deren Haupt- und Lieblingsidee die Wichtigkeit klarer Begriffe und genauer Gedanken und daher die Nothwendigkeit einer bestimmten Sprache ist. Indem diese Männer die alten Formeln prüfen, werden sie leicht gewahr, dass die Wörter ohne eine Bedeutung darin gebraucht werden; und wenn sie nicht die Fähigkeiten besitzen, die verlorene Bedeutung wieder zu entdecken, so verwerfen sie natürlich die Formel und definiren den Namen ohne Rücksicht auf die Formel. Sie setzen damit den Namen auf das herunter, was er bei dem gewöhnlichen Gebrauch zur Zeit seiner geringsten Quantität von Bedeutung bezeichnet, und führen den Brauch ein, denselben consequent und gleichförmig dieser Bedeutung nach zu verwenden. Auf diese Weise erlangt das Wort einen Umfang der Bezeichnung, der weit über den hinausgeht, welchen es vorher hatte; es wird auf viele Dinge ausgedehnt, denen es dem Anscheine nach capriziöserweise vorher versagt wurde. Diejenigen von den Urtheilen, in denen es früher gebraucht wurde, welche kraft des verlornen Theils der Bedeutung wahr waren, erscheinen nun bei

Digitized by Google

dem helleren Lichte dieser Definition als nicht wahr der Definition nach; diese ist indessen der anerkannte und hinreichend genaue Ausdruck von Allem, was in dem Geiste eines Jeden wahrgenommen wird, der den Ausdruck heutigen Tages gebraucht. Die alten Formeln werden in Folge hiervon als Vorurtheile behandelt, und man lehrt die Menschen nicht mehr, wie vorher, zu glauben, es läge Wahrheit darin, wenn sie dieselben auch nicht verstehen. Sie bleiben im Geiste der Menschen nicht länger von Ehrfurcht umgeben und bereit, zu einer jeden Zeit die ursprüngliche Bedeutung wieder zu erwecken. Wenn sie Wahrheiten enthalten, so werden dieselben unter diesen Umständen nicht allein viel langsamer entdeckt, sondern nach ihrer Entdeckung ist das Vorurtheil, womit das Neue angesehen wird, in einem gewissen Grade wenigstens, nun gegen sie, anstatt für sie zu sein.

Ein Beispiel wird diese Bemerkungen verständlicher machen. In allen Jahrhunderten, mit Ausnahme der Zeit, in der die Speculation durch äusseren Zwang zum Schweigen gebracht wurde, oder wo die Gefühle, welche dazu treiben, in einem unbedingt anerkannten Glauben volles Genüge fanden, war einer der Gegenstände, welche vorzugsweise den Geist denkender Männer beschäftigten, die Untersuchung: Was ist Tugend? oder: Was ist ein tugendhafter Charakter? Von den verschiedenen Theorien über diesen Gegenstand, welche zu verschiedenen Zeiten auftauchten und Geltung erhielten, strahlt eine jede wie ein heller Spiegel das besondere Bild des Zeitalters wieder, dem sie ihre Entstehung verdankt; nach der einen dieser Theorien, welche in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts auftauchte, besteht die Tugend in einer genauen Berechnung unserer eigenen persönlichen Interessen, sowohl dieser Welt als auch der nächsten. Um diese Lehre plausibel zu machen, war es natürlich erforderlich, dass die einzigen wohlthätigen Handlungen, welche die Menschen im allgemeinen oft zu sehen und daher zu preisen gewohnt waren, der Art waren, oder dass sie wenigstens, ohne augenfälligen Thatsachen zu widersprechen, so angesehen werden konnten, als wären sie das Resultat einer klugen Berücksichtigung des eigenen Interesses; so dass das Wort in der gewöhnlichen Bedeutung nicht mehr mitbezeichnete als die Definition festsetzte.

Nehmen wir nun an, die Anhänger dieser Lehre hätten sich

Digitized by Google

ernstlich bemüht, einen mit dieser Definition übereinstimmenden Gebrauch des Wortes einzuführen; nehmen wir an, es wäre ihnen gelungen, das Wort Uneigennützigkeit aus der Sprache zu verbannen; sie hätten alle Ausdrücke ausser Gebrauch gesetzt, welche der Selbstsucht Tadel und der Selbstaufopferung Lob spenden, oder welche die Ansicht einschliessen, dass Grossmuth oder Güte etwas Anderes ist, als eine Wohlthat ausüben um einen grössern Vortheil zurückzuempfangen. Wäre es nöthig zu sagen, dass diese Abschaffung der alten Formeln behufs der Erhaltung klarer Ideen und der Consequenz der Gedanken ein grosses Uebel gewesen wäre? während gerade die Unverträglichkeit der Coexistenz der alten Formeln mit philosophischen Meinungen, welche dieselben als Absurditäten zu verdammen schienen, als ein Anstoss zu einer abermaligen Prüfung des Gegenstandes wirkte; und so wurden dieselben Lehren, welche in der Vergessenheit, in die ein Theil der Wahrheit gefallen war, ihren Ursprung hatten, zu einem indirecten aber mächtigen Werkzeug für die Wiederbelebung dieser Wahrheiten.

Die Lehre der Schule Coleridge's, dass die Sprache eines jeden Volkes, dessen Cultur in alten Zeiten wurzelt, ein heiliges Depositorium, das Eigenthum aller Jahrhunderte ist, welches zu ändern kein Jahrhundert sich für befugt halten sollte, gränzt, in solcher Weise ausgedrückt, in der That ans Ungereimte; sie gründet sich aber auf eine Wahrheit, die von jener Classe von Logikern, welche mehr darauf denken, eine klare Idee als eine umfassende Meinung zu haben, häufig übersehen worden ist. Diese Logiker sehen wohl, dass ein jedes Jahrhundert den Wahrheiten, die es von den Vorfahren empfangen hat, Etwas hinzufügt, sie sehen aber nicht, dass auch ein entgegengesetzter Process des Verlierens bereits besessener Wahrheiten fortwährend stattfindet, und nur durch die grösste Aufmerksamkeit zu verhindern ist. Die Sprache ist die Niederlage einer Summe von Erfahrungen, zu welchen alle vorhergehenden Jahrhunderte ihren Antheil beigetragen haben, und welche das Erbtheil aller zukünftigen ist. Wir haben nicht das Recht uns selbst zu verhindern, der Nachwelt mehr von dieser Erbschaft zu übergeben, als wir selbst benutzen konnten. Wir können die Schlüsse unserer Vorväter oft bedeutend verbessern, aber wir müssen Sorge tragen, dass uns nicht aus Unachtsamkeit

Digitized by Google

eine ihrer Prämissen durch die Finger schlüpft. Es kann gut sein, die Bedeutung eines Wortes zu *ändern*, aber es ist schlimm, irgend einen Theil der Bedeutung *fallen zu lassen*. Von dem, der einen richtigeren Gebrauch eines Wortes einzuführen sucht, sollte man eine genaue Bekanntschaft mit der Geschichte des besonderen Wortes und mit den Meinungen, welche es in den verschiedenen Stufen seines Fortschreitens auszudrücken diente, verlangen. Um fähig zu sein, den Namen zu definiren, müssen wir Alles wissen, was je von den Eigenschaften der Classe von Gegenständen bekannt gewesen ist, welche damit bezeichnet werden, oder ursprünglich damit bezeichnet wurden. Denn wenn wir ihm eine Bedeutung beilegen, nach welcher ein jedes Urtheil, das immer allgemein für wahr gehalten wurde, falsch wird, so müssen wir uns wenigstens versichern, Alles zu wissen, was diejenigen, welche an die Wahrheit des Urtheils glaubten, darunter verstanden haben.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Naturgeschichte der Veränderungen in der Bedeutung der Wörter.

§. 1. Nicht bloss in der vorhin angegebenen Weise, nämlich durch allmälig eintretende Unachtsamkeit auf die davon getragenen Ideen, verlieren die Wörter ihre Bedeutung. Die Wahrheit ist, dass die Mitbezeichnung solcher Wörter sich fortwährend ändert; wie dies von der Weise, in der die Wörter beim gewöhnlichen Gebrauch ihre Mitbezeichnung erhalten, zu erwarten ist. Ein wissenschaftlicher Ausdruck, der zu Zwecken der Kunst oder Wissenschaft erfunden wurde, hat vor Allem die ihm von seinem Erfinder gegebene Bedeutung; aber ein Name, der in eines Jeden Mund ist, ehe Jemand daran denkt, ihn zu definiren, erhält seine Bedeutung nur aus den Umständen, welche gewöhnlich vor den Geist treten, wenn er ausgesprochen wird. Unter diesen Umständen nehmen natürlich diejenigen Eigenschaften, welche den durch den Namen bezeichneten Dingen gemein sind, einen der ersten Plätze ein; und sie würden den Platz allein einnehmen, wenn die Sprache mehr durch Uebereinkunft, als durch Gewohnheit und Zufall geregelt würde. Aber ausser diesen gemeinschaftlichen Eigenschaften, welche, wenn sie existiren, *nothwendig* vorhanden sind, wenn der Name angewendet wird, kann ein jeder andere Umstand sich *zufällig* mit ihm zusammen finden, und zwar so häufig, dass er sich in derselben Weise und so stark damit associirt, wie die gemeinschaftlichen Eigenschaften selbst. Im Verhältniss als sich diese Association bildet, wird der Gebrauch des Namens in denjenigen Fällen, worin jene zufälligen Eigenschaften nicht existiren, aufgegeben. Man zieht vor, irgend einen andern Namen oder denselben Namen mit einem Zusatz zu

Digitized by Google

gebrauchen, ehe man einen Ausdruck gebraucht, welcher nothwendig eine Idee erregen wird, die man nicht erregen will. Der ursprünglich zufällige Umstand wird auf diese Weise in der Regel zu einem Theil der Mitbezeichnung des Wortes.

Diese fortwährende Einverleibung von ursprünglich zufälligen Umständen in die beständige Bedeutung des Wortes ist die Ursache, dass es so wenig genaue Synonyme giebt. Sie ist es, welche die lexicalische Bedeutung eines Wortes zu einem so unvollkommenen Exponenten der wirklichen Bedeutung macht. Die lexicalische Bedeutung wird in einer breiten, plumpen Weise angegeben, und schliesst wahrscheinlich Alles ein, was ursprünglich für den richtigen Gebrauch des Ausdrucks nöthig war; aber im Verlauf der Zeiten hängen sich dem Worte so viele collaterale Associationen an, dass, wenn es Jemand versuchen würde, das Wort ohne eine andere Hülfe, als die des Wörterbuches, zu gebrauchen, er tausend schöne Distinctionen und feine Schattirungen in der Bedeutung, worauf Wörterbücher keine Rücksicht nehmen, verwechseln würde, wie wir es bei dem Gebrauche der Sprache in der Unterhaltung oder in der Schrift eines Fremden, welcher derselben nicht ganz mächtig ist, bemerken. Die Geschichte eines Wortes, indem sie die Ursachen nachweist, welche den Gebrauch des Wortes bestimmten, ist in diesen Fällen eine bessere Anleitung zu dessen Gebrauch, als eine jede Definition; denn die Definitionen können nur seine Bedeutungen zu einer besonderen Zeit, oder höchstens die Reihe seiner successiven Bedeutungen zeigen, während die Geschichte das Gesetz zeigen kann, durch das die Succession hervorgebracht wurde. Das englische Wort *Gentleman* z. B., für dessen richtigen Gebrauch kein Wörterbuch eine Hülfe bietet, bezeichnete ursprünglich einen Menschen, der mit einem Rang geboren wurde. Allmälig mitbezeichnete es alle Eigenschaften oder zufälligen Umstände, welche man gewöhnlich bei Personen von diesem Rang fand. Diese Betrachtung erklärt auf einmal, warum es in einer seiner gewöhnlichen Bedeutungen jemand bezeichnet, der nicht von Arbeit lebt, in einer anderen jemand, der nicht von der Handarbeit lebt, und warum es in seiner höheren Bedeutung in einem jeden Jahrhundert das Benehmen, den Charakter, die Gewohnheiten und die äussere Erscheinung, bei wem sie sich auch fanden, bezeichnet hat, welche zufolge der Ideen dieses Jahrhunderts den Personen,

Digitized by Google

welche in einer hohen gesellschaftlichen Stellung geboren und erzogen waren, angehören.

Es kommt fortwärend vor, dass von zwei Wörtern, deren lexicalische Bedeutung fast einerlei oder nur wenig verschieden ist, das eine das geeignete Wort für eine Reihe von Umständen, und das andere es für eine andere Reihe ist, ohne dass es möglich wäre zu zeigen, wie die Gewohnheit, sie so zu gebrauchen, ursprünglich entstanden ist. Der Zufall, dass das eine und nicht das andere der Wörter bei einer besonderen Gelegenheit und in einem besonderen socialen Kreise gebraucht worden ist, genügt, um eine so starke Association zwischen dem Worte und einer Specialität von Umständen hervorzubringen, dass die Menschen den Gebrauch desselben in einem jeden andern Falle verlassen, und dass die Specialität zu einem Theil seiner Bedeutung wird. Die Fluth der Gewohnheit treibt das Wort an das Ufer einer besondern Bedeutung, dann zieht sie sich zurück und lässt es dorten.

Ein Beispiel dieser Art ist die merkwürdige Veränderung, welche, in der englischen Sprache wenigstens, das Wort *Loyalität* in seiner Bedeutung erfahren hat. Dieses Wort bedeutete ursprünglich in der englischen Sprache, was es in der Sprache, woraus es stammt, noch bedeutet, ehrliche, offene Handlungsweise und Treue gegen Verpflichtungen; in diesem Sinne war die Eigenschaft, welche es ausdrückte, ein Theil des idealen ritterlichen Charakters. Ich bin in der Geschichte der Hofsprache nicht genug bewandert, um sagen zu können, durch welchen Process es auf den einzelnen Fall der Treue gegen den Thron beschränkt worden ist. Der Unterschied zwischen einem *loyalen Ritter* und einem *loyalen Unterthan* ist aber gewiss sehr gross. Ich kann nur annehmen, dass das Wort zu einer gewissen Zeit der Lieblingsausdruck bei Hofe war, um die Eidestreue auszudrücken, bis zuletzt diejenigen, welche von irgend einer andern und, wie sie wahrscheinlich glaubten, geringeren Sorte von Treue sprechen wollten, entweder nicht wagten, einen so würdevollen Ausdruck zu gebrauchen, oder passend fanden, einen andern zu gebrauchen, um zu vermeiden, dass man sie missverstehe.

Digitized by Google

zu ihm stand, einverleibt wurde, mit der Zeit die ganze ursprüngliche Bedeutung bei Seite schiebt und nicht bloss zu einem Theil der Bedeutung, sondern zu dem Ganzen derselben wird. Dies zeigt sich bei dem Worte Heide, *paganus* (engl. *pagan*), welches seiner Etymologie nach ursprünglich einen Dorfbewohner, den Bewohner eines *pagus* oder Dorfes bezeichnete. Zur Zeit als sich das Christenthum über das römische Reich ausbreitete, waren die Anhänger der alten Religion und die Dorfbewohner oder das Landvolk fast einerlei Menschen, indem die Städtebewohner zuerst bekehrt wurden, so wie ja auch in unseren Tagen, wie zu allen Zeiten, die grössere Lebhaftigkeit des gesellschaftlichen Verkehrs diese am ersten für neue Meinungen und Moden empfänglich macht, während sich alte Gewohnheiten und Vorurtheile am längsten bei dem Landvolke hinschleppen; nicht zu erwähnen, dass die Städte unmittelbarer unter dem Einfluss der Regierung standen, welche zu jener Zeit das Christenthum angenommen hatte. Durch diese zufällige Coincidenz erregte das Wort *paganus* immer beständiger die Idee eines Verehrers der alten Gottheiten; bis am Ende seine Erregung dieser Idee so stark wurde, dass diejenigen, welche sie nicht erregen wollten, das Wort zu gebrauchen vermieden. Als aber zuletzt *paganus* Heidenthum mitbezeichnete, da hatte man bei dem Gebrauch des Wortes auf den in Beziehung auf jene Thatsache sehr unwichtigen Umstand des Aufenthalts der Heiden bald nicht mehr Acht. Da es selten eine Gelegenheit für eine Unterscheidung von Heiden gab, welche auf dem Lande lebten, so bedurfte man zu deren Bezeichnung keines besonderen Wortes und *paganus* wurde überhaupt und ausschliesslich gleichbedeutend mit Heide *).

Diese und ähnliche Fälle, wo die ursprüngliche Bedeutung eines Wortes ganz verloren ging — indem zuerst eine andere ganz verschiedene Bedeutung auf die erste aufgepfropft wurde und zuletzt an deren Stelle trat —, bieten Beispiele von der doppelten Bewegung dar, welche in der Sprache fortwährend stattfindet; die eine dieser entgegengesetzten Bewegungen ist ein Generalisiren, wodurch die Wörter fortwährend Theile ihrer Bedeutung verlieren, und dadurch eine allgemeinere Bedeutung erhal-

*) Das deutsche Wort *Heide* erhielt seine Bedeutung in ganz ähnlicher Weise. J. S.

Digitized by Google

ten; die andere ist ein Specialisiren, durch welches andere oder sogar dieselben Wörter fortwährend eine neue Mitbezeichnung erhalten, eine neue Bedeutung dadurch erlangen, dass sie bei ihrem Gebrauch nur auf einen Theil der Fälle beschränkt werden, in welchen sie vorher füglich hätten gebraucht werden können. Diese doppelte Bewegung ist von hinreichender Wichtigkeit in der Naturgeschichte der Sprache (mit welcher Naturgeschichte die künstlichen Modificationen immer in einem gewissen Grade in Beziehung stehen sollten), um es zu rechtfertigen, dass wir ein wenig länger bei der Natur dieses doppelten Phänomens und den Ursachen, welchen es seine Existenz verdankt, verweilen.

§. 3. Indem wir mit der generalisirenden Bewegung beginnen, ist es unnöthig, bei denjenigen Veränderungen in der Bedeutung der Namen zu verweilen, welche dadurch entstehen, dass Personen, welche die angenommene Bedeutung des Wortes nicht ganz verstanden haben, es unwissend in einem lockeren und weiteren Sinne gebrauchen, als ihm zukommt. Es ist dies indessen eine wirkliche Quelle von Veränderungen der Sprache; denn wenn ein Wort oft in Fällen gebraucht wird, wo eine der damit bezeichneten Eigenschaften fehlt, so erregt es die Idee jener Eigenschaft nicht mehr mit Gewissheit, und sogar diejenigen, welche sich in dem richtigen Gebrauche des Wortes nicht irren, ziehen dann vor, die Bedeutung in einer andern Weise auszudrücken, und überlassen das ursprüngliche Wort seinem Schicksal. Das Wort *Pfarrer*, um damit nicht den Vorsteher einer Pfarre, sondern einen Geistlichen im allgemeinen zu bezeichnen; das Wort *Künstler* (Artist), womit man ursprünglich einen Bildhauer oder einen Maler bezeichnete, sind hierher gehörige Fälle. Solche Fälle geben einen klaren Einblick in die Processe der sprachlichen Entartung in Geschichtsperioden, in denen die Pflege der Wissenschaften unterbrochen war, und wir schweben gegenwärtig in einer ähnlichen Gefahr durch die oberflächliche Verbreitung derselben. Viele, die nichts von dem besitzen, was den Namen einer Erziehung verdient, machen

Digitized by Google

Unabhängig von der Verallgemeinerung der Namen durch den Missbrauch aus Unwissenheit besteht indessen in derselben Richtung eine Neigung zur Veränderung, welche sich mit der vollkommensten Kenntniss der Bedeutung der Wörter verträgt, und welche aus der Thatsache hervorgeht, dass sich die Anzahl der uns bekannten Dinge, von denen wir das Verlangen haben zu sprechen, schneller vermehrt, als die Namen dafür. Im allgemeinen ist es sehr schwierig, einen neuen Namen in Gebrauch zu bringen; ausgenommen für Gegenstände, für welche eine wissenschaftliche Terminologie besteht, um die sich indessen unwissenschaftliche Leute nicht bekümmern; und unabhängig von dieser Schwierigkeit ist es ganz natürlich, wenn man vorzieht, einem neuen Gegenstand einen Namen zu geben, welcher wenigstens seine Aehnlichkeit mit etwas bereits Bekanntem ausdrückt, da wir durch Prädiciren eines ganz neuen Namens von ihm anfänglich keine Information mittheilen. Auf diese Weise wird der Name einer Species oft zum Namen einer Gattung, wie z. B. die Wörter *Salz* oder *Oel*, wovon das erste ursprünglich Chlornatrium, das letztere, wie seine Etymologie zeigt, nur Olivenöl bezeichnete; gegenwärtig bezeichnen sie aber grosse und unterschiedene Classen von Substanzen, welche jenen in einigen ihrer Eigenschaften ähnlich sind, und mitbezeichnen nur jene gemeinschaftlichen Eigenschaften anstatt des Ganzen der unterscheidenden Eigenschaften des Olivenöls und Seesalzes. Die Wörter *Glas* und *Seife* werden in der neuern Chemie in einer ähnlichen Weise gebraucht, um Gattungen zu bezeichnen, deren Substanzen in gemeiner Sprechweise einfache Species sind. Oft behält, wie in diesen Fällen, der Ausdruck neben der allgemeinen Bedeutung auch noch seine specielle und wird zweideutig, d. h. wird zu zwei Namen statt zu einem.

Die Veränderungen, wodurch die Wörter beim Gebrauche immer mehr verallgemeinert und weniger ausdrucksvoll werden

Digitized by Google

allen in Beziehung auf solche Gegenstände sehr arm. Sie besitzen eine kleine Anzahl von Wörtern, an welche sie gewöhnt sind, und welche sie gebrauchen, um die heterogensten Phänomene auszudrücken, weil sie die Thatsachen, denen diese Wörter in ihrem eigenen Lande entsprechen, niemals hinreichend analysirt haben, um mit den Wörtern vollkommen bestimmte Ideen verbinden zu können. Die ersten englischen Eroberer von Bengalen z. B. nahmen die Phrase *Landbesitzer* (Gutsbesitzer) in ein Land mit, wo die Rechte des Individuums auf den Boden dem Grade und sogar der Natur nach äusserst verschieden von den in England anerkannten Rechten waren. Indem sie bei einem solchen Zustande der Dinge den Ausdruck mit allen seinen englischen Associationen anwandten, gaben sie dem einen, der nur ein beschränktes Recht hatte, ein absolutes; dem andern nahmen sie alles Recht, weil er kein absolutes hatte, trieben ganze Classen von Menschen zu Untergang und Verzweiflung, füllten das Land mit Räubern an, schufen ein Gefühl, dass nichts sicher sei, und riefen bei den besten Absichten eine Desorganisation der Gesellschaft hervor, welche die grösste Unbarmherzigkeit barbarischer Invasionen nicht hervorrufen konnte. Der Gebrauch der Wörter durch Personen, welche eines so groben Missverständnisses fähig sind, bestimmt indessen die Bedeutung der Sprache; die Wörter, welche sie in dieser Weise missbrauchen, nehmen an Allgemeinheit zu und die Unterrichteteren sind zuletzt gezwungen, sich darein zu schicken und diese Wörter (indem sie dieselben zuerst von Unbestimmtheit dadurch befreien, dass sie ihnen eine bestimmte Mitbezeichnung unterlegen) als generische Ausdrücke zu gebrauchen, indem sie die *Genera* in Species unterabtheilen.

§. 4. Während also die schnellere Zunahme der Ideen fortwährend die Nothwendigkeit erzeugt, denselben Namen, wenn auch unvollkommen, auf eine grössere Anzahl von Fällen anzuwenden, findet eine entgegengesetzte Operation Statt, durch welche die Namen im Gegentheil auf weniger Fälle beschränkt werden, indem sie aus Umständen, welche ursprünglich nicht in der Bedeutung eingeschlossen lagen, aber durch eine zufällige Ursache im Geiste damit verknüpft worden sind, eine neue Mitbezeichnung erhalten. Wir haben oben am Worte *paganus* ein merkwürdiges

Digitized by Google

Beispiel sowohl der Specialisirung eines Wortes nach zufälligen Associationen, als auch der oft darauf folgenden Generalisation in einer neuen Richtung gesehen.

Aehnliche Specialisirungen kommen sogar in der Geschichte der wissenschaftlichen Nomenclatur häufig vor. „Es ist keineswegs ungewöhnlich," sagt Dr. Paris in der geschichtlichen Einleitung zu seiner Pharmacologie, „dass ein Wort, welches gebraucht wird, um allgemeine Charaktere auszudrücken, zum Namen einer besondern Substanz wird, in welcher diese Charaktere vorherrschend sind, und wir werden finden, dass einige wichtige Anomalien in der Nomenclatur auf diese Weise erklärt werden können. Der Ausdruck *Αρσενικόν*, wovon das Wort Arsenik herkommt, war ein altes Epitheton für solche Substanzen, welche starke und scharfe Eigenschaften besassen, und da man fand, dass die giftigen Eigenschaften des Arseniks sehr stark waren, so wurde der Ausdruck ganz besonders für das Orpiment gebraucht, die Form, in welcher dieses Metall am gewöhnlichsten vorkam. So bezeichnete der Ausdruck *verbena* (gleichsam *herbena*) alle Kräuter, welche man ihrer Verwendung bei den Opfern wegen für heilig hielt, wie wir von den Dichtern lernen; da aber vorzüglich *ein* Kraut für diese Gebräuche verwendet wurde, so bezeichnete das Wort *verbena* nach und nach dieses *eine* besondere Kraut, dessen Kenntniss uns unter diesem Namen überliefert wurde, und es genoss bis auf unsere Tage den Ruf eines Heilmittels, welchen sein heiliger Ursprung auf uns übertrug, indem man es als Amulet um den Hals trug. *Vitriol* bezeichnete in der ursprünglichen Bedeutung *einen jeden* Körper mit einem gewissen Grad von Durchsichtigkeit *(vitrum)*, und es ist kaum nöthig zu bemerken, dass der Ausdruck gegenwärtig eine besondere Species bezeichnet. In derselben Weise bezeichnete das Wort *Opium* als ein generischer Ausdruck ursprünglich *jeden* Saft überhaupt (*ὀπός*, *succus*), während es gegenwärtig nur *eine* Species, den des Mohns bezeichnet. So wurde das Wort *Elaterium* von Hippokrates gebraucht, um verschiedene innere Heilmittel, insbesondere purgirende, von einer heftigen und drastischen Natur (von *ἐλαύνω*, *agito*, *movere*

Digitized by Google

wird. Das Wort *Fecula* bedeutete ursprünglich *jede* Substanz, welche sich freiwillig aus einer Flüssigkeit absetzt (von *faex*, der Grund oder Satz *einer jeden* Flüssigkeit), später wurde es auf die Stärke angewendet, welche sich absetzt, wenn man Weizenmehl mit Wasser umrührt, und zuletzt wurde es auf ein besonderes vegetabilisches Princip angewendet, welches, wie die Stärke, unlöslich in kaltem, dagegen vollständig löslich in kochendem Wasser ist, mit dem es eine gelatinöse Lösung bildet. Die unbestimmte Bedeutung des Wortes *fecula* hat in der pharmaceutischen Chemie unzählige Missverständnisse hervorgerufen; vom *Elaterium* z. B. sagt man, es sei *fecula*, und in dem ursprünglichen Sinne des Wortes wird es mit Recht so genannt, insofern es durch freiwilliges Absetzen aus einem Pflanzensaft erhalten wird, aber in der beschränkten und neueren Bedeutung des Wortes erregt es eine irrige Idee, denn statt des in der *fecula* sitzenden wirksamen Princips des Saftes, ist es ein besonderes näheres Princip *sui generis*, welchem ich mir erlaubte den Namen *Elatin* zu geben. Aus demselben Grunde ist die Bedeutung des Wortes *Extract* von vielem Zweifel und Dunkel umgeben, denn es wird im *allgemeinen* auf jede Substanz angewendet, welche durch Verdampfen einer vegetabilischen Lösung erhalten wird, und *specifisch* auf ein besonderes näheres Princip, das gewisse Charaktere besitzt, durch welche es sich von einem jeden anderen elementaren Körper unterscheidet".

Ein generischer Ausdruck kann auf diese Weise auf eine einzige Species, und sogar auf ein Individuum beschränkt werden, wenn die Menschen Gelegenheit haben, öfter von dieser Species oder von diesem Individuum zu sprechen, als von etwas Anderem, was in dem *genus* enthalten ist. So wird ein Kutscher unter Thieren Pferde verstehen; in der Sprache des Ackerbauers bedeutet das Wort Vieh Ochsen, und der Ausdruck Vögel bedeutet bei manchen Jägern nur Rebhühner. Das in diesen trivialen Fällen wirkende Sprachgesetz ist ganz dasselbe, nach welchem das Christenthum die Ausdrücke *Θεός*, *Deus*, und Gott von dem Polytheismus annahm, um den alleinigen Gegenstand der eigenen Anbetung auszudrücken. Fast die ganze Terminologie der christlichen Kirche besteht aus Wörtern, welche früher in einer allgemeineren Bedeutung gebraucht wurden: *Ecclesia*, Versammlung, *Bischof*, *Episcopus*, Aufseher; *Priester*, *Presbyter*, Aeltester;

Digitized by Google

Decan, *Diaconus*, Verwalter; *Sacrament*, ein Gelübde der Lehenspflicht [der Fahneneid]; *Evangelium*, gute Nachrichten; und einige andere Wörter, wie *Minister*, werden noch in dem allgemeinen sowohl, wie in dem beschränkten Sinne gebraucht. Es wäre interessant die Stufen nachzuweisen, über die das Wort *Autor* dazu gelangt ist, einen Schriftsteller zu bezeichnen, sowie das Wort ποιητής (oder Macher) einen Poeten oder Dichter.

Von Fällen, in welchen in die Bedeutung eines Wortes Umstände einverleibt wurden, die in einer frühern Periode zufällig damit im Zusammenhang standen, wie bei dem Worte *paganus*, könnte man leicht sehr viele anführen. Physicus (φυσικός, oder Naturforscher) wurde synonym mit Heilkünstler, weil in früheren Zeiten die Aerzte die einzigen Naturforscher waren. Cleriker oder *Clericus*, ein Gelehrter, bezeichnete zuletzt einen Geistlichen, weil während vieler Jahrhunderte die Geistlichen die alleinigen Gelehrten waren.

Die Neigung, sich durch Association an alles zu hängen, womit sie einmal im Zusammenhang standen, haben indessen am meisten die Ideen unserer Freuden und unserer Schmerzen, oder der Dinge, welche wir gewöhnlich als Quellen unserer Freuden und unsrer Schmerzen betrachten. Die neue Mitbezeichnung, welche daher ein Wort am ehesten und bereitwilligsten annimmt, ist die einer Annehmlichkeit oder einer Unannehmlichkeit in ihren verschiedenen Arten und Graden; die, ein gutes oder ein böses Ding zu sein, wünschenswerth oder nicht wünschenswerth, ein Gegenstand des Hasses, der Furcht, der Verachtung, der Bewunderung, der Hoffnung oder der Liebe zu sein. Es giebt demnach kaum einen einzigen Namen, der eine moralische oder sociale Thatsache ausdrückt, die darauf berechnet ist, einen starken Affect von einer günstigen oder von einer feindseligen Natur hervorzurufen, der nicht entschieden und unwiderstehlich eine Mitbezeichnung dieser starken Affecte oder wenigstens des Lobes oder des Tadels enthielte; dergestalt, dass der Gebrauch dieser Namen in Verbindung mit anderen Namen, durch welche die entgegengesetzten Gefühle ausgedrückt werden, die Wirkung eines Paradoxon, oder sogar einer *contradictio in adjecto*, eines Widerspruchs in den Worten hervorbringen würde. Die verderbliche Wirkung der

Digitized by Google

so erlangten Mitbezeichnungen auf unsere Schlüsse und Denkgewohnheiten ist bei vielen Gelegenheiten von Bentham nachgewiesen worden. Sie erzeugt Trugschlüsse von „die Frage zum Satz erhebenden Namen". Die Eigenschaft, von der wir untersuchen wollen, ob sie ein Ding besitzt oder nicht, hat sich mit dem Namen des Dinges so vergesellschaftet, dass sie ein Theil seiner Bedeutung geworden ist, so dass wir durch das blosse Aussprechen des Namens den Punkt voraussetzen, der noch zu beweisen war; eine der häufigsten Quellen von, dem Anscheine nach, selbstverständlichen Urtheilen.

Ohne noch mehr Fälle anzuführen, um die Veränderung zu erläutern, welche der Gebrauch fortwährend in der Bedeutung der Wörter hervorbringt, will ich als eine praktische Regel noch hinzufügen, dass der Logiker, da er nicht im Stande ist, solche Veränderungen zu verhindern, sich ihnen gutwillig unterwerfen sollte, nachdem sie unwiderruflich Statt gefunden haben, und dass, wenn eine Definition nöthig ist, er das Wort nach seiner neuen Bedeutung definiren sollte; indem er die frühere als eine zweite Bedeutung beibehält, wenn es nöthig und Aussicht vorhanden ist, sie der philosophischen Sprache oder dem gemeinen Gebrauche zu bewahren. Die Logiker können nur die Bedeutung von wissenschaftlichen Ausdrücken *machen*, die aller anderen Wörter wird durch das gesammte menschliche Geschlecht gemacht. Aber die Logiker können genau ermitteln, was dunkel wirkend den Geist der Menschen zu dem besonderen Gebrauch eines Wortes geführt hat; und wenn sie dies gefunden haben, so können sie es in so klare und bleibende Worte kleiden, dass die Menschen die Bedeutung, welche sie vorher nur fühlten, nun sehen, und dass sie dieselbe nunmehr nicht in Vergessenheit gerathen oder missverstehen lassen werden.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Weitere Betrachtungen über die Principien einer philosophischen Sprache.

§. 1. Wir haben bisher nur eines von den Erfordernissen einer für die Erforschung der Wahrheit geeigneten Sprache untersucht, das nämlich, dass ein jeder von ihren Ausdrücken eine bestimmte und nicht misszuverstehende Bedeutung habe. Wie wir indessen bereits bemerkt haben, giebt es noch andere Erfordernisse, von denen einige nur im zweiten Grade wichtig sind, eines aber ein fundamentales ist, und an Wichtigkeit nur der bereits so weitläufig erörterten Eigenschaft nachsteht, wenn es ihr überhaupt nachsteht. Um die Sprache für ihre Zwecke geschickt zu machen, sollte ein jedes Wort nicht nur seine Bedeutung vollkommen ausdrücken, sondern es sollte auch keine wichtige Bedeutung ohne ihr Wort geben. Für Alles, worüber wir häufig Gelegenheit haben zu denken, und für wissenschaftliche Zwecke sollte ein angemessenes Wort vorhanden sein.

Dieses Erforderniss der philosophischen Sprache kann von drei verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden, indem eine gleiche Anzahl von Bedingungen darin inbegriffen ist.

§. 2. Erstens. Es sollten alle diejenigen Namen vorhanden

Digitized by Google

ständige beschreibende Sprache eine Sprache sein, in welcher ein Name für eine jede Varietät von elementarer Empfindung oder von elementarem Gefühl vorhanden ist. Combinationen von Empfindungen oder Gefühlen lassen sich immer beschreiben, wenn wir Namen für ein jedes der elementaren Gefühle haben, woraus sie zusammengesetzt sind; aber Kürze der Beschreibung und Klarheit (welche oft von der Kürze abhängt) wird dadurch sehr gefördert, dass man nicht allein den Elementen, sondern auch allen oft wiederkehrenden Combinationen deutliche Namen giebt. Ich kann bei dieser Gelegenheit nichts Besseres thun, als einige von den vortrefflichen Bemerkungen, welche Dr. Whewell*) über diesen wichtigen Theil unseres Gegenstandes gemacht hat, anzuführen.

„Die Bedeutung von (beschreibenden) technischen Ausdrücken," sagt er, „kann in dem ersten Falle nur durch Uebereinkunft festgestellt, und kann nur dadurch verständlich gemacht werden, dass man das, was die Wörter zu bedeuten haben, den Sinnen darbietet. Die Erkennung einer Farbe aus ihrem Namen kann nur durch das Auge gelehrt werden. Keine Beschreibung kann einem nur Hörenden beibringen, was wir unter *Apfelgrün* oder *Berlinerblau* verstehen. Bei dem ersten Beispiel könnte man vielleicht voaussetzen, das Wort Apfel, welches sich auf einen so bekannten Gegenstand bezieht, errege die Idee der Farbe schon genügend in dem Geist. Aber man kann leicht sehen, dass dies nicht wahr ist, denn das Grün der Aepfel ist sehr verschieden, und nur durch eine conventionelle Wahl können wir das Wort einer besonderen Schattirung dieser Farbe beilegen. Wenn dies einmal geschehen ist, so bezieht sich das Wort auf die Sensationen und nicht auf Theile des Wortes; denn diese treten in die Verbindung bloss als eine Hülfe für das Gedächtniss, es werde die Idee durch einen natürlichen Connex, wie beim „Apfelgrün", oder einen zufälligen, wie beim „Berlinerblau" erregt. Um aus derartigen technischen Ausdrücken den gehörigen Vortheil zu ziehen, müssen sie *unmittelbar* mit der Wahrnehmung, der sie angehören, associirt, und nicht durch die vagen Gebräuche der gewöhnlichen Sprache damit verbunden werden. Das Gedächtniss muss die Sensation zurückhalten, und das technische Wort muss so direct, wie das familiärste

*) *Hist. of Scientific Ideas* II, 110.

Digitized by Google

Wort, und noch deutlicher verstanden werden. Wo wir Ausdrücke finden, wie *zinnweiss* oder *tombakbraun*, da sollte die damit bezeichnete metallische Farbe ohne Verzug und Mühe unserem Gedächtniss vorschweben".

„Dies — was in Beziehung auf die einfacheren Eigenschaften der Körper, wie Farbe und Gestalt, in der Erinnerung zu bewahren von grosser Wichtigkeit ist — ist nicht weniger wahr in Beziehung auf zusammengesetztere Begriffe. In allen Fällen wird die besondere Bedeutung des Wortes durch Uebereinkunft festgestellt; und um das Wort zu gebrauchen muss man mit der Uebereinkunft vollkommen bekannt sein, so dass man nicht nöthig hat, aus dem Worte selbst Vermuthungen zu schöpfen. Solche Vermuthungen würden immer unsicher und oft irrig sein. So wird, auf eine Blüthe angewendet, der Ausdruck schmetterlingsartig (*papilionaceus*) gebraucht, nicht bloss um eine Aehnlichkeit mit einem Schmetterlinge anzuzeigen, sondern auch eine Aehnlichkeit, welche aus fünf Blumenblättern von einer gewissen Gestalt und Anordnung hervorgeht; und wenn auch die Aehnlichkeit noch grösser wäre als sie in solchen Fällen ist, wenn sie aber in einer anderen Weise hervorgebracht wäre, wie z. B. nur durch ein Blumenblatt oder durch zwei Blumenblätter, anstatt durch eine „Fahne", zwei „Flügel" und einen aus zwei mehr oder weniger zusammengewachsenen Theilen bestehenden „Kiel", so dürften wir nicht mehr von einer ‚schmetterlingsartigen' Blüthe sprechen".

Wenn indessen, wie in dem ersten Falle, das benannte Ding eine Combination von einfachen Sensationen ist, so ist es, um die Bedeutung kennen zu lernen, nicht nöthig, dass man zu den Sensationen selbst zurückgehe; sie kann vermittelst anderer Wörter mitgetheilt, kurz, der Ausdruck kann definirt werden. Aber die Namen der einfachen Sensationen oder Gefühle können weder definirt werden, noch giebt es ein anderes Mittel, um Jemand damit bekannt zu machen, als ihn die Sensation selbst erfahren zu lassen

Digitized by Google

Empfindungen, welche z. B. aus einer Krankheit oder aus besonderen physiologischen Zuständen entstehen, würde man vergeblich zu benennen suchen; denn da niemand beurtheilen kann, ob die Empfindung, welche ich habe, dieselbe ist, die er hat, so kann der Name für uns beide keine gemeinschaftliche Bedeutung haben. Dasselbe kann bis zu einem hohen Grade von geistigen Gefühlen gesagt werden. In einigen von den Wissenschaften dagegen, welche sich mit äusseren Gegenständen beschäftigen, ist es kaum möglich, über die Vollkommenheit, bis zu welcher diese Eigenschaft der philosophischen Sprache geführt worden ist, noch weiter hinauszugehen.

„Die Bildung*) einer genauen und umfassenden descriptiven Sprache für die Botanik", fährt Dr. Whewell fort, „ist mit einer Geschicklichkeit und einem Glücke ausgeführt worden, wie man sich vorher kaum hätte träumen lassen. Jeder Theil der Pflanze erhielt seinen Namen; und die Gestalt eines jeden noch so kleinen Theiles erhielt so viel geeignete beschreibende Ausdrücke, dass der Botaniker dadurch die Kenntniss der Form und Structur so genau mittheilen kann oder mitgetheilt erhalten kann, als wenn ihm jeder kleine Theil sehr vergrössert vorgelegt worden wäre. Dies Resultat war ein Theil der Reform der Botanik durch Linné .... Tournefort, sagt Decandolle, war der Erste, der den Nutzen wahrnahm, den Sinn der Ausdrücke in einer Weise festzustellen, dass immer dasselbe Wort für denselben Sinn gebraucht, dieselbe Idee immer durch dasselbe Wort ausgedrückt werde; aber es war Linné, welcher diese botanische Sprache wirklich schuf und feststellte, und dies ist sein grösster Ruhm, denn durch diese Feststellung der Sprache verbreitete er Klarheit und Präcision über alle Theile der Wissenschaft".

„Es ist unnöthig, hier eine detaillirte Erklärung der botanischen Ausdrücke zu geben. Die fundamentalen Ausdrücke wurden in dem Verhältniss eingeführt, als die Theile der Pflanzen genau und sorgfältig untersucht wurden. Auf diese Weise wurde die Blüthe nothwendig unterschieden in den Kelch (*calyx*), die Blumenkrone (*corolla*), die Staubfäden (*stamina*) und den Stempel oder das Pistill (*pistillum*); die Theile der Blumenkrone wurden

*) *Hist. of Sc. Id.* II, 111.

Digitized by Google

von Columna Blumenblätter (*petala*) genannt, die des Kelches nannte Necker Kelchblätter (*sepala*). Manchmal wurden Ausdrücke von einer grössern Allgemeinheit ersonnen, wie *perianthium*, die Blüthendecke, die den Kelch und die Corolle einschliesst, es seien beide oder nur das eine vorhanden; *pericarpium*, die Fruchthülle, für den Theil, der den Kern einschloss, von welcher Art er war, wie Obst, Nuss, Hülse u. s. w. Man kann sich leicht vorstellen, dass beschreibende Ausdrücke durch Definition und Combination sehr zahlreich und deutlich werden können. So kann man ein Blatt fiederspaltig (*pinnatifidus*), fiedertheilig (*pinnatipartitus*), fiederschnittig (*pinnatisectus*), fiederlappig (*pinnatilobatus*), handspaltig (*palmatifidus*), handtheilig (*palmatipartitus*) etc. nennen, und ein jedes von diesen Wörtern bezeichnet verschiedene Combinationen der Modi und des Umfangs der Theilung des Blattes mit den Theilungen seines Umrisses. In einigen Fällen werden willkürliche numerische Beziehungen wirklich in die Definition eingeführt; so nennt man ein Blatt zweilappig (*bilobus*), wenn es durch einen Einschnitt in zwei Theile getheilt wird; geht jedoch der Einschnitt bis zur Mitte der Blattlänge, so heisst es zweispaltig (*bifidus*); geht er bis nahe an die Basis des Blattes, zweitheilig (*bipartitus*); wenn bis zur Basis, zweischnittig (*bisectus*). Die Hülse einer Crucifere heisst Schote (*siliqua*), wenn sie viermal so lang als breit ist; wenn sie kürzer ist, Schötchen (*silicula*). Nach der Aufstellung einer solchen Terminologie wird die Form eines sehr verwickelten Blattes, wie das Blatt oder der Wedel eines Farnkrautes (*Hymenophyllum Wilsoni*) durch folgende Ausdrücke genau beschrieben: Wedel starr gefiedert, Fieder zurückgebogen einseitig fiederspaltig, die Abschnitte gleichbreit ungetheilt oder zweispaltig feindörnig-sägezähnig".

„Andere Charaktere werden ebenso genau beschrieben wie die Form; die Farben vermittelst einer classificirten Farbenscala. . . . Eine solche Farbenscala wurde von Werner mit grosser Genauigkeit aufgestellt, und ist bei den Naturforschern noch jetzt [illegible]

Digitized by Google

aufstellte, in welcher Talk 1, Gyps 2, Kalkspat 3 ist u. s. w.... Durch die Definition einiger anderer Eigenschaften, wie z. B. des specifischen Gewichtes, erhält man ebenfalls ein numerisches Maass; andere Eigenschaften, wie die Krystallform, verlangen einen bedeutenden Aufwand von mathematischem Calcül, um ihre Relationen und ihre Abstufungen nachzuweisen".

§. 3. Soviel von der beschreibenden Terminologie oder von der Sprache, welche erforderlich ist, um unsere Beobachtung einzelner Fälle dem Gedächtniss einzuverleiben. Wenn wir aber von ihr zur Induction oder vielmehr zu jener Vergleichung beobachteter Fälle übergehen, die eine Vorbereitung für die Induction ist, so bedürfen wir einer neuen und ganz verschiedenen Art von Gemeinnamen.

Wenn wir es für die Zwecke der Induction für nöthig finden, eine neue allgemeine Vorstellung (nach Dr. Whewell's Terminologie) einzuführen, d. h. wenn die Vergleichung einer Reihe von Erscheinungen zu der Erkenntniss eines gemeinsamen Umstandes in denselben führt, der für uns ein neues Phänomen ist, weil unsere Aufmerksamkeit bei einer früheren Gelegenheit nicht darauf gerichtet war, so ist es erforderlich, dass diese neue Idee oder dieses neue Resultat der Abstraction einen geeigneten Namen erhalte; insbesondere, wenn der darin eingeschlossene Umstand der Art ist, dass er zu vielen Consequenzen führt, oder wenn es von ihm wahrscheinlich ist, dass man ihn auch in anderen Classen von Erscheinungen finden wird. Ohne Zweifel könnte man in den meisten derartigen Fällen eine Meinung dadurch ausdrücken, dass man verschiedene, bereits gebräuchliche Wörter vereinigt. Wenn aber von einem Dinge oft gesprochen werden soll, so sind mehr Gründe vorhanden als Ersparniss von Zeit und Raum, um in der möglichst concisen Weise von ihm zu sprechen. Welches Dunkel würde über die geometrischen Demonstrationen verbreitet werden, wenn man anstatt des Wortes *Kreis* fortwährend die Definition desselben gebrauchen würde. In der Mathematik und ihren Anwendungen, wo die Natur des Processes

Digitized by Google

thematiker findet nicht sobald, dass er oft Gelegenheit haben wird, von denselben zwei Dingen zu gleicher Zeit zu sprechen, als er auch schon einen Ausdruck schafft, um sie auszudrücken, wenn sie verbunden sind; wie er dann in seinen algebraischen Operationen für $(a^m + b^n)^{\frac{p}{q}}$, oder für $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} +$ etc. die einfachen Buchstaben P, Q oder S substituirt; nicht bloss um seine symbolischen Ausdrücke abzukürzen, sondern auch um den rein geistigen Theil seiner Operationen zu vereinfachen, indem er den Geist in den Stand setzt, seine Aufmerksamkeit ausschliesslich auf die Relation zwischen der Grösse S und den anderen Grössen zu wenden, die in die Gleichung eingehen, ohne durch unnöthiges Denken an die Theile, aus denen S selbst zusammengesetzt ist, zerstreut zu werden.

Ausser der Förderung der Deutlichkeit giebt es noch einen anderen Grund, um einem jeden der wichtigeren, in dem Verlauf unserer geistigen Processe gewonnenen Resultate der Abstraction einen kurzen und compacten Namen zu geben. Indem wir dieselben benennen, heften wir unsere Aufmerksamkeit darauf; wir bewahren sie beständiger in unserm Geiste. Man erinnert sich der Namen und diese Erinnerung bringt die Definition mit sich; während, wenn anstatt durch besondere und charakteristische Namen die Bedeutung durch Zusammenstellung einer Anzahl anderer Namen ausgedrückt worden wäre, diese bereits für andere Zwecke im gewöhnlichen Gebrauch vorkommende besondere Wortverbindung nichts besessen hätte, um eine Erinnerung daran hervorzurufen. Wenn wir eine Verbindung von Ideen in dem Geiste dauernd machen wollen, so befestigt sie nichts so sehr, als ein Name, der speciell dazu bestimmt ist, sie auszudrücken. Wenn die Mathematiker gezwungen gewesen wären, „von demjenigen, welchem sich eine Grösse bei der Vermehrung oder bei der Verminderung fortwährend nähert, so dass der Unterschied geringer wird als jede angebbare Grösse, dem die Grösse aber niemals genau gleich kommt“ zu sprechen, anstatt alles dies durch die einfache Phrase „die Grenze einer Grösse“ auszudrücken, so würden wir wahrscheinlich lange ohne die wichtigen Wahrheiten geblieben sein, welche vermittelst der Relation zwischen Grössen verschiedener Art und ihren Grenzen entdeckt

Digitized by Google

worden sind. Wenn, anstatt vom *Moment* zu sprechen, es nöthig gewesen wäre zu sagen „das Product aus der Anzahl von Schnelligkeitseinheiten in der Schnelligkeit in die Zahl der Masseneinheiten in der Masse", so würden uns wahrscheinlich viele von den vermittelst dieser complexen Idee jetzt verstandenen dynamischen Wahrheiten entgangen sein, weil wir die Idee selbst nicht mit der hinreichenden Schnelligkeit und Vertrautheit hätten zurückrufen können. Bei weniger von den Thematen der gewöhnlichen Erörterung entfernten Gegenständen wird ein Jeder, der die Aufmerksamkeit auf eine neue und unbekannte Distinction zwischen den Dingen lenken will, keinen sicherern Weg finden, als einen geeigneten Namen zu dem besonderen Zwecke zu erfinden oder zu wählen, um diese Distinction damit zu bezeichnen.

Ein ganzer Band, welcher der Erklärung von dem gewidmet wäre, was der Schriftsteller unter Civilisation versteht und was nicht, kann keine so lebhafte Vorstellung davon erregen, als der einfache Ausdruck, dass Civilisation ein von der Cultivirung verschiedenes Ding ist, indem das Gedrängte dieser kurzen Bezeichnung der entgegenstehenden Eigenschaften ein Aequivalent für eine lange Erörterung ist. Wenn wir dem Verständniss und dem Gedächtniss die Distinction zwischen den zwei verschiedenen Ansichten über Repräsentativ-Regierung sehr eindringlich einprägen wollten, so könnten wir dies nicht besser thun, als indem wir sagen, Repräsentation sei nicht Delegation. Kaum finden irgend originelle Gedanken über geistige oder sociale Phänomene jemals eher ihren Weg unter die Menschen, oder erhalten in dem Geiste sogar ihrer eigenen Erfinder eher ihre eigentliche Wichtigkeit, als bis sie durch gut gewählte Worte gleichsam angenagelt und festgehalten werden.

§. 4. Wir haben nun zwei von den drei wesentlichen Theilen

Digitized by Google

künstlich aufstellen, oder wenigstens einschliesslich so vieler, als uns häufig Gelegenheit geben, in Beziehung auf sie etwas zu prädiciren.

Es giebt aber eine Art Classen, für deren Erkennung ein so sorgfältiger Process nicht nöthig ist, weil eine jede derselben von allen anderen sich unterscheidet nicht durch irgend eine Eigenschaft, deren Entdeckung vielleicht von einem schwierigen Act der Abstraction abhängt, sondern durch ihre Eigenschaften im allgemeinen. Ich meine die *Arten* der Dinge in dem Sinne, der diesem Worte im vorliegenden Werke gegeben wurde. Man wird sich erinnern, dass wir unter einer Art eine von jenen Classen verstehen, welche sich von allen anderen nicht durch eine oder durch wenige bestimmte Eigenschaften unterscheiden, sondern durch eine unbekannte Menge von Eigenschaften; indem die Combination von Eigenschaften, auf welche die Classe gegründet ist, ein blosser Wegweiser für eine unbestimmte Anzahl von anderen unterscheidenden Attributen ist. Die Classe Pferd ist eine Art, weil, wie wir wissen, die Dinge, welche darin übereinstimmen, dass sie die Charaktere besitzen, woran wir ein Pferd erkennen, in einer grossen Anzahl von anderen Eigenschaften übereinstimmen, und ohne Zweifel in mehr Eigenschaften als wir wissen. Ebenso ist die Classe Thier eine Art, weil eine Definition des Namens Thier die allen Thieren gemeinschaftlichen Eigenschaften weder jemals erschöpfen, noch Prämissen abgeben könnte, aus denen der Rest dieser Eigenschaften zu folgern wäre. Aber eine Verbindung von Eigenschaften, die nicht von der Existenz anderer unabhängiger Eigenthümlichkeiten Zeugniss giebt, constituirt keine Art. Weisse Pferde sind daher keine Art, weil Pferde, die in der weissen Farbe übereinstimmen, in nichts übereinstimmen, als in den allen Pferden gemeinsamen Eigenschaften, und in den möglichen Ursachen und Wirkungen dieser besonderen Farbe.

Nach dem Grundsatz, dass es für ein jedes Ding, von dem wir oft Gelegenheit haben etwas auszusagen, einen Namen geben sollte, müsste offenbar für eine jede Art ein Name vorhanden sein; denn da es gerade die Bedeutung der Art ist, dass die sie zusammensetzenden Individuen eine unbestimmte Anzahl von Eigenschaften gemein haben, so folgt, dass, wenn die Art auch nicht bei unseren gegenwärtigen Kenntnissen ein Gegenstand ist, auf welchen

Digitized by Google

viele Prädicate anzuwenden sein werden, sie es doch bei unserem noch zu erlangenden Wissen sein kann. Es ist daher das dritte Element einer philosophischen Sprache, dass ein Name für eine jede Art vorhanden sei. Mit anderen Worten, wir müssen nicht bloss eine Terminologie, sondern wir müssen auch eine Nomenclatur haben.

Die Wörter Nomenclatur und Terminologie werden fast von allen Schriftstellern ohne Unterscheidung gebraucht, und so viel mir bekannt ist, war Dr. Whewell der Erste, welcher denselben verschiedene Bedeutungen beilegte. Da aber die Unterscheidung, welche er zwischen ihnen gemacht hat, eine reale und wichtige ist, so wird man seinem Beispiele wahrscheinlich folgen; auch findet man (wie dies leicht der Fall ist, wenn solche Neuerungen in der Sprache geschickt vollbracht werden), dass ein unbestimmtes Gefühl eines Unterschiedes auf den Gebrauch dieser Wörter in der gewöhnlichen Praxis Einfluss hatte, noch ehe die Zweckmässigkeit, sie philosophisch zu unterscheiden, nachgewiesen worden war. Ein Jeder würde sagen, dass die von Lavoisier und Guyton-Morveau in der chemischen Sprache bewirkte Reform in der Einführung einer neuen Nomenclatur, und nicht einer neuen Terminologie bestand. Lineale, lanzettförmige, ovale oder länglichte, gezähnte, sägezähnige oder gekerbte Blätter sind Ausdrücke, welche einen Theil der botanischen Terminologie bilden, während die Namen „*Viola odorata*“ und „*Ulex europaeus*“ ihrer Nomenclatur angehören.

Eine Nomenclatur kann definirt werden als die Sammlung der Namen aller Arten, womit sich irgend ein Zweig des Wissens beschäftigt; oder besser, aller untersten Arten oder *infimae species*, derjenigen, welche in der That unterabtheilt werden können, jedoch nicht in Arten, und welche im allgemeinen mit dem übereinstimmen, was man in der Naturgeschichte einfach Species nennt. Die Wissenschaft besitzt zwei vorzügliche Beispiele einer systematischen Nomenclatur: die der Pflanzen und Thiere, welche von Linné und seinen Nachfolgern aufgestellt wurde, und die der Chemie, welche wir der berühmten Gruppe von Chemikern verdanken, die gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts in Frankreich glänzte. In diesen zwei Wissenschaften hat nicht bloss eine jede bekannte Species oder unterste Art ihren Namen ange-

Digitized by Google

wiesen bekommen, sondern auch neue unterste Arten erhalten bei ihrer Entdeckung sogleich ihre Namen nach einem gleichförmigen Princip. In anderen Wissenschaften ist die Nomenclatur gegenwärtig noch auf kein System gegründet, entweder weil die zu benennenden Species nicht zahlreich genug sind, um einer solchen zu bedürfen (wie in der Geometrie), oder weil keine dieser Wissenschaften bis jetzt ein geeignetes Princip für ein solches System dargeboten hat, wie die Mineralogie, in welcher der Mangel einer wissenschaftlichen Nomenclatur gegenwärtig die Ursache ist, welche den Fortschritt dieser Wissenschaft verzögert.

§. 5. Ein Wort, dem man ansieht, dass es einer Nomenclatur angehört, scheint sich auf den ersten Anblick von anderen concreten Gemeinnamen darin zu unterscheiden, — dass seine Bedeutung nicht in seiner Mitbezeichnung, in den darin inbegriffenen Attributen liegt, sondern in seiner Bezeichnung, d. h. in der besonderen Gruppe von Dingen, die es zu bezeichnen bestimmt ist, und dass es daher nicht vermittelst einer Definition erklärt werden kann, sondern auf einem anderen Wege kenntlich gemacht werden muss. Diese Ansicht scheint mir indessen irrig. Wörter, welche einer Nomenclatur angehören, unterscheiden sich, glaube ich, vorzüglich darin, dass sie ausser der gewöhnlichen noch eine ihnen eigenthümliche Mitbezeichnung besitzen; ausser der Mitbezeichnung gewisser Attribute bezeichnen sie auch noch, dass diese Attribute die unterscheidenden Attribute einer *Art* sind. Der Ausdruck „Eisenoxyd" z. B., der seiner Form nach der systematischen Nomenclatur der Chemie angehört, trägt an der Stirne, dass es der Name einer besonderen Art Substanz ist. Er mitbezeichnet überdies, wie der Name einer jeden andern Classe, einen Theil der Eigenschaften, die der Classe gemein sind; in diesem Falle die Eigenschaft, eine Verbindung zu sein von Eisen mit dem grössten Gewichtstheil*) Sauerstoff, womit das Eisen sich verbindet. Diese zwei Dinge, die Thatsache, eine solche Verbindung zu sein, und die Thatsache, eine Art zu sein, machen die Mitbezeichnung des Namens Eisenoxyd aus. Wenn wir von einer Substanz sagen, sie

*) Ein noch höheres Eisenoxyd, eine Eisensäure existirt zwar, aber nicht im freien Zustande. J. S.

Digitized by Google

sei Eisenoxyd, so behaupten wir, erstens, dass sie eine Verbindung von Eisen mit dem Maximum von Sauerstoff, und zunächst, dass die so zusammengesetzte Substanz eine besondere Art von Substanz ist.

Nun ist dieser zweite Theil der Mitbezeichnung eines Wortes, das einer Nomenclatur angehört, ein ebenso wesentlicher Theil seiner Bedeutung als der erste Theil, während die Definition nur den ersten erklären kann; daher der Anschein, als ob die Bedeutung solcher Ausdrücke nicht definirt werden könnte, was indessen falsch ist. Der Name *Viola odorata* bezeichnet eine Art, von der eine für die Unterscheidung derselben genügende Anzahl von Charakteren in botanischen Werken angegeben ist. Diese Aufzählung der Charaktere ist gewiss, wie in anderen Fällen, eine Definition des Namens. Nein, sagen Einige, es ist keine Definition, denn der Name *Viola odorata* bedeutet nicht diese Charaktere; er bedeutet jene besondere Gruppe von Pflanzen, und die Charaktere sind aus einer viel grösseren Anzahl von Charakteren und bloss als Merkmale gewählt, woran die Gruppe erkannt werden kann. Keineswegs, erwidere ich, der Name bedeutet nicht diese Gruppe, denn er wird der Gruppe nicht länger beigelegt, als man sie für eine *infima species* hält; wenn man entdecken würde, dass mehrere unterschiedene Arten unter diesem einen Namen verwechselt worden sind, so würde Niemand mehr den Namen *Viola odorata* auf die ganze Gruppe, sondern er würde ihn nur auf eine einzige der darin enthaltenen Arten anwenden, wenn er ihn überhaupt beibehielte. Es thut daher noth, nicht dass der Name eine besondere Collection von Gegenständen bezeichne, sondern dass er eine Art bezeichne, und zwar eine unterste Art. Die Form des Namens giebt zu erkennen, dass er auf jeden Fall eine *infima species* bezeichnen soll; dass daher die durch ihn mitbezeichneten Eigenschaften, welche in der Definition ausgedrückt sind, nur so lange durch ihn mitbezeichnet werden sollen, als wir glauben, dass diese Eigenschaften, wenn sie zusammen getroffen werden, eine Art anzeigen, und dass das Ganze derselben nur bei einer einzigen Art getroffen wird.

Bei der Hinzufügung dieser besonderen Mitbezeichnung, die in der Form eines jeden einer systematischen Nomenclatur angehörigen Wortes enthalten ist, macht die Reihe von Charakteren, welche

Digitized by Google

gebraucht wird, um eine jede Art von allen anderen Arten zu unterscheiden (was eine wirkliche Definition ist), so vollständig wie in einem jeden andern Falle die ganze Bedeutung des Wortes aus. Es ist kein Einwurf, zu sagen, dass (wie es in der Naturgeschichte oft der Fall ist) die Reihe von Charakteren geändert und eine andere, für den Zweck der Unterscheidung besser geeignete Reihe substituirt werden könne, während das Wort, indem es fortwährend dieselbe Gruppe von Dingen bezeichnet, nicht als in seiner Bedeutung verändert angesehen werde. Denn dies ist nicht mehr, als auch bei jedem andern Gemeinnamen vorkommen kann; wir können, indem wir seine Mitbezeichnung verändern, seine Bezeichnung unberührt lassen, und es ist im allgemeinen wünschenswerth, dies zu thun. Die Mitbezeichnung ist indessen darum nicht weniger die wirkliche Bedeutung, denn wir wenden sogleich da den Namen an, wo die in der Definition enthaltenen Charaktere getroffen werden; und das, was uns bei der Anwendung des Wortes ausschliesslich leitet, muss seine Bedeutung ausmachen. Wenn wir unserem früheren Glauben entgegen finden, dass die Charaktere einer Species nicht eigen sind, so gebrauchen wir das Wort nicht länger in gleichem Umfange mit den Charakteren; aber es geschieht dann aus dem Grunde, weil der andere Theil der Mitbezeichnung, die Bedingung, dass die Classe eine Art sei, fehlt. Die Mitbezeichnung ist daher noch die Bedeutung; die Reihe der beschreibenden Charaktere ist eine wahre Definition; und die Bedeutung wird in der That nicht bloss durch die Definition (wie in anderen Fällen), sondern durch die Definition und die Form des Wortes zusammengenommen erklärt.

§. 6. Wir haben nun untersucht, welches die Haupterfordernisse einer philosophischen Sprache sind; erstens, Kürze oder Bestimmtheit, und, zweitens, Vollständigkeit. Weitere Bemerkungen über die Art, wie eine Nomenclatur aufzustellen ist, müssen verschoben werden, bis wir von der Classification handeln, indem die Benennungsweise der Arten der Dinge nothwendig der Anordnung dieser Arten in grössere Classen untergeordnet sein muss. Was die weniger wichtigen Erfordernisse der Terminologie betrifft, so sind einige derselben gut und weitläufig erörtert in den „Apho-

Digitized by Google

rismen in Betreff der wissenschaftlichen Sprache" in Dr. Whewell's *Philosophie der inductiven Wissenschaften*. Da dieselben aber für die Logik von untergeordneter Wichtigkeit sind, so verweisen wir den Leser auf dieses Werk und beschränken unsere eigenen Bemerkungen auf eine weitere Eigenschaft, die nach den beiden abgehandelten die werthvollste zu sein scheint, welche die wissenschaftliche Sprache besitzen kann. Von dieser Eigenschaft wird der folgende Aphorismus einen Begriff geben:

Wenn die Natur des Gegenstandes uns erlaubt, den Denkprocess ohne Gefahr mechanisch auszuführen, so sollte die Sprache so viel wie möglich auf mechanische Principien gegründet sein; während sie in dem entgegengesetzten Falle so eingerichtet sein sollte, dass einem bloss mechanischen Gebrauche derselben die grössten Hindernisse entgegenstehen.

Diese Maxime bedarf einer weitläufigen Erklärung, und ich werde dieselbe auch sogleich geben. Zuerst in Beziehung auf das, was unter dem mechanischen Gebrauch einer Sprache zu verstehen ist. Der vollständige und extreme Fall des mechanischen Gebrauchs der Sprache ist der, wenn wir sie ohne irgend ein Bewusstsein einer Bedeutung und nur mit dem Bewusstsein gebrauchen, dass wir gewisse sichtbare oder hörbare Merkmale in Uebereinstimmung mit vorher aufgestellten technischen Regeln gebrauchen. Dieser extreme Fall ist so viel ich weiss nirgends verwirklicht, als in den arithmetischen Ziffern und in den Symbolen der Algebra, einer Sprache einzig in ihrer Art, und was den Zweck betrifft, wozu sie bestimmt ist, so vollkommen, als vielleicht irgend eine Schöpfung des menschlichen Geistes. Ihre Vollkommenheit besteht darin, dass sie einem rein mechanischen Gebrauche vollständig angepasst ist. Die Symbole sind wahre Rechenpfennige und besitzen auch nicht den Schein einer andern Bedeutung als die der Uebereinkunft, welche so oft erneuert wird, als dieselben gebraucht werden, und bei jeder Erneuerung verändert wird, indem dieselben Symbole a oder x bei verschiedenen Gelegenheiten gebraucht werden, um Dinge zu repräsentiren, welche (ausgenommen, dass sie wie alle Dinge gezählt werden können) keine Eigenschaft gemein haben. Es ist daher nichts vorhanden, was den Geist von der Reihe von mechanischen, mit den Symbolen vorzunehmenden Operationen abziehen könnte, von Operationen, wie

Digitized by Google

z. B. auf beiden Seiten der Gleichung quadriren, durch dasselbe oder ein äquivalentes Symbol zu multipliciren oder zu dividiren u. s. w. Es ist wahr, eine jede von diesen Operationen entspricht einem Syllogismus, repräsentirt eine Stufe des Syllogismus in Beziehung nicht auf die Symbole, sondern auf die damit bezeichneten Dinge. Da man es aber für möglich fand, eine technische Form aufzustellen, und da wir dadurch, dass wir uns nach dieser Form richten, uns vergewissern können, dass wir den Schluss des Syllogismus sicher finden, so kann unser Zweck vollständig erreicht werden, ohne dass wir an etwas Anderes denken, als an die Symbole. Auf diese Weise bestimmt, bloss als ein Mechanismus zu dienen, besitzen diese Symbole die Eigenschaften, welche ein Mechanismus haben soll. Sie sind von möglichst geringem Umfang, so dass sie kaum einen Raum wegnehmen und keine Zeit bei ihrer Handhabung verloren geht, sie sind compact und passen so genau zusammen, dass das Auge das Ganze fast einer jeden Operation, welche damit ausgeführt werden soll, überblicken kann.

Diese bewunderungswürdigen Eigenschaften der symbolischen Sprache der Mathematik haben auf den Geist vieler Philosophen einen so tiefen Eindruck gemacht, dass sie dieselben verleitet haben, die in Rede stehende symbolische Sprache als den idealen Typus der philosophischen Sprache im allgemeinen zu betrachten; zu glauben, Namen im allgemeinen, oder (wie sie dieselben gern nennen) Zeichen, seien zum Denken in dem Verhältniss geeignet, als sie sich der Compactheit, der gänzlichen Bedeutungslosigkeit und der Fähigkeit nähern, als Rechenpfennige gebraucht zu werden, ohne einen Gedanken an das zu erregen, was sie repräsentiren, wie dies ja das Charakteristische von dem a und b, dem x und y der Algebra ist. Diese Ansicht hat zu sanguinischen Erwartungen in Betreff einer Beschleunigung des Fortschrittes der Wissenschaften durch Mittel geführt, welche, wie ich glaube, unmöglich diesem Zwecke dienen können, und trägt zu jener Ueberschätzung des Einflusses der Zeichen bei, welche in nicht geringem Grade mitgewirkt hat, um zu verhindern, dass die wahren Gesetze unserer geistigen Thätigkeiten richtig verstanden werden.

Vor allem kann eine Reihe von Zeichen, vermittelst deren wir schliessen, ohne ein Bewusstsein ihrer Bedeutung zu haben, nur

Digitized by Google

bei unseren deductiven Operationen von Nutzen sein. Bei unseren directen Inductionen können wir ein klares geistiges Bild der Phänomene nicht für einen Augenblick entbehren, da sich die ganze Operation um eine Wahrnehmung der besonderen Theile dreht, in welchen diese Phänomene übereinstimmen oder sich unterscheiden. Im übrigen ist dieses Schliessen vermittelst Zeichen nur einem geringen Theile sogar unserer deductiven Operation angemessen. In unseren Schlüssen in Beziehung auf Zahlen sind die einzigen allgemeinen Principien, welche wir Gelegenheit haben anzuwenden, die folgenden: Dinge, welche einem und demselben Dinge gleich sind, sind unter einander selbst gleich; und, die Summen oder die Unterschiede gleicher Dinge sind gleich, sammt deren verschiedenen Folgesätze. Nicht allein, dass gegen die Anwendbarkeit dieser Principien niemals ein Anstand erhoben werden kann, indem sie von allen Grössen wahr sind; sondern eine jede mögliche Anwendung, deren sie fähig sind, kann auch auf eine technische Regel zurückgeführt werden, wie denn in der That die Regeln des Calcüls solche Regeln sind. Wenn aber die Symbole etwas Anderes als Zahlen repräsentiren, wenn sie etwa gerade Linien oder Curven vorstellen, so müssen wir geometrische Lehrsätze anwenden, die *nicht* von allen Linien ohne Ausnahme wahr sind, und dürfen nur diejenigen Lehrsätze wählen, welche von den Linien, in Beziehung auf welche wir einen Schluss machen wollen, wahr sind. Und wie können wir dies, wenn wir uns dieser besonderen Linien nicht vollständig erinnern? Da bei einer jeden Stufe seines Fortschreitens neue geometrische Wahrheiten in den Syllogismus eingeführt werden können, so dürfen wir die Namen nicht einen Augenblick mechanisch gebrauchen (wie wir algebraische Symbole gebrauchen) und ohne ihnen ein Bild beizufügen. Erst nachdem ausgemittelt worden ist, dass die Lösung einer Frage in Beziehung auf Linien von einer vorhergängigen Frage in Beziehung auf Zahlen abhängig gemacht werden kann, oder mit anderen Worten, wenn die Frage (in technischer Sprache) auf eine Gleichung zurückgeführt worden ist, werden die bedeutungslosen Zeichen brauchbar; erst dann kann die Natur der Thatsachen selbst, auf welche sich die Untersuchung bezieht, aus dem Geiste entfernt werden. Bis auf die Herstellung der Gleichung unterscheidet sich die Sprache, in welcher die Mathematiker ihre

Digitized by Google

Schlüsse ziehen, dem Charakter nach nicht von der, welche strenge Denker in Beziehung auf andere Gegenstände gebrauchen.

Ich leugne nicht, dass ein jeder richtige Syllogismus, wenn er in eine syllogistische Form gebracht ist, durch die blosse Form des Ausdrucks beweiskräftig wird, vorausgesetzt, dass keines der gebrauchten Wörter zweideutig sei. Dies ist einer von den Umständen, welche manche Philosophen verleitet haben zu glauben, dass, wenn alle Namen so scharfsinnig construirt und sorgfältig definirt wären, um keine Zweideutigkeit zuzulassen, diese sprachliche Verbesserung nicht allein den Schlüssen einer jeden deductiven Wissenschaft die Gewissheit der Schlüsse der Mathematik geben würde, sondern dass sie auch alles Schliessen auf die Anwendung einer technischen Form reduciren und dessen Schlussrichtigkeit nach einem blossen mechanischen Process rationell zugebbar machen würde, wie dies in der Algebra unzweifelhaft der Fall ist. Mit Ausnahme der Geometrie, deren Schlüsse bereits so gewiss und genau sind, als sie nur gemacht werden können, ist aber die Wissenschaft der Zahlen die einzige Wissenschaft, in welcher die praktische Gültigkeit eines Schlusses einem Jeden ersichtlich ist, der nur nach der Form des Processes gesehen hat. Wer mit dem einverstanden ist, was in der vorhergehenden Abtheilung in Beziehung auf die Zusammensetzung der Ursachen und den noch strengeren Fall einer gänzlichen Aufhebung einer Reihe von Gesetzen durch eine andere Reihe gesagt wurde, der weiss, dass die Geometrie und die Algebra die einzigen Wissenschaften sind, deren Sätze kategorisch wahr sind; die allgemeinen Urtheile (Sätze) aller anderen Wissenschaften sind nur hypothetisch wahr, indem sie *voraussetzen*, dass keine entgegenwirkende Ursache in's Spiel kommt. Ein aus Naturgesetzen gezogener Schluss, wie correct er auch in Betreff der Form gezogen sein mag, wird daher nur eine hypothetische Gewissheit besitzen. Bei einem jeden Schritte müssen wir uns vergewissern, dass kein anderes Naturgesetz die Gesetze, welche die Prämissen unseres Schlusses bilden, aufgehoben oder seine Wirkung mit deren Wirkungen vermischt habe;

Digitized by Google

machen, auf den wir unsere allgemeinen Grundsätze anzuwenden suchen.

Die algebraische Bezeichnung ist, als philosophische Sprache betrachtet, eine vollkommene in ihrer Angemessenheit für die Gegenstände, für welche sie gewöhnlich gebraucht wird, namentlich für diejenigen, deren Untersuchung bereits auf die Bestimmung einer Relation zwischen Zahlen zurückgeführt worden ist. Aber so bewunderungswürdig dieselbe auch für ihre eigenen Zwecke ist, so sind die Eigenschaften, welche sie dazu machen, doch so weit entfernt, das ideale Vorbild einer philosophischen Sprache im allgemeinen zu sein, dass jemehr die Sprache einer anderen Wissenschaft sich ihr nähert, um so weniger sie zu ihren eigenen Functionen tauglich wird. Statt der Kunstgriffe, die verhindern, dass unsere Aufmerksamkeit durch das Denken an die Bedeutung der Zeichen abgelenkt werde, müssen wir bei allen anderen Gegenständen Kunstgriffe wünschen, die es unmöglich machen, dass wir diese Bedeutung jemals auch nur für einen Augenblick aus dem Auge verlieren.

Zu diesem Zweck sollte eine möglichst grosse Bedeutung in die Bildung des Wortes selbst gelegt werden, indem Ableitung und Analogie zu Hülfe genommen werden, um das Bewusstsein von Allem, was darunter verstanden ist, lebendig zu erhalten. In dieser Beziehung besitzen diejenigen Sprachen einen ungeheuren Vortheil, welche, wie die deutsche, ihre zusammengesetzten und abgeleiteten Wörter aus einheimischen Wurzeln und nicht aus den Wurzeln einer fremden oder todten Sprache bilden, wie dies in der englischen, französischen und italienischen Sprache so sehr der Fall ist; die besten sind aber diejenigen, welche sie nach festen Analogien bilden, die den Beziehungen zwischen den auszudrückenden Ideen entsprechen. Alle Sprachen thun dies mehr oder weniger, aber unter den neueren europäischen Sprachen besonders die deutsche, während diese wieder der griechischen nachsteht, in welcher die Beziehung zwischen der Bedeutung des abgeleiteten Wortes und der des ursprünglichen im allgemeinen durch seine Bildungsweise deutlich bezeichnet ist; ausgenommen bei den mit Präpositionen zusammengesetzten Wörtern, welche, wie man gestehen muss, in beiden Sprachen häufig äusserst unregelmässig sind.

Digitized by Google

Was auch durch die Constructionsweise der Wörter mag geschehen können, um zu verhindern, dass sie in Töne ausarten, welche an dem Geiste vorübergehen, ohne einen deutlichen Begriff von dem zu geben, was sie bedeuten, so ist damit noch nicht Alles gethan. Wie gut sie auch ursprünglich construirt sein mögen, so zeigen die Wörter doch die Neigung, wie Münzen, das Gepräge zu verlieren, während sie von Hand zu Hand gehen; und die einzig mögliche Weise, es wieder herzustellen, ist, sie stets frisch zu prägen, indem man fortwährend in der Betrachtung der Phänomene selbst lebt, und nicht bei der blossen Vertrautheit mit den sie ausdrückenden Wörtern stehen bleibt. Wenn Einer sich in Besitz der Gesetze der Phänomene gesetzt hat, wie sie in Worten niedergelegt sind, seien sie ihm ursprünglich von Anderen überliefert oder auch von ihm selbst gefunden, und nun sofort zufrieden ist, mitten in diesen Formeln zu leben, ausschliesslich an sie zu denken, und sie auf Fälle anzuwenden, im Verhältniss als diese sich darbieten, ohne seine Kenntniss der Wirklichkeiten, aus denen sie hervorgingen, zu bewahren: so wird er nicht allein fortwährend in seinen praktischen Bemühungen fehlgehen, weil er seine Formeln gebrauchen wird, ohne gehörig zuzusehen, ob sie nicht in diesem oder jenem Falle durch andere Naturgesetze modificirt oder aufgehoben werden, sondern die Formeln selbst werden auch nach und nach ihre Bedeutung für ihn verlieren, und er wird zuletzt nicht mehr im Stande sein zu erkennen, ob ein Fall in den Bereich seiner Formeln fällt oder nicht. Kurz, bei allen nicht mathematischen Gegenständen ist es gerade so nothwendig, die zu untersuchenden Dinge im Concreten zu denken und „in Umstände zu kleiden", wie es in der Algebra nöthig ist, alle individualisirenden Eigenthümlichkeiten dem Auge sorgfältig fern zu halten.

Wir schliessen hiermit unsere Bemerkungen über die philosophische Sprache.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Von der Classification als Hülfsoperation der Induction.

§. 1. Es giebt, wie wir in diesem Werke oft Gelegenheit hatten zu bemerken, eine Classification der Dinge, welche von der Thatsache ihrer allgemeinen Benennung unzertrennlich ist. Ein jeder Name, der ein Attribut mitbezeichnet, theilt durch diese Thatsache alle Dinge in zwei Classen, in solche, die das Attribut besitzen, und solche, die es nicht besitzen; in solche, von denen der Name ausgesagt, und in solche, von denen er nicht ausgesagt werden kann. Und diese Eintheilung ist nicht bloss eine Eintheilung der Dinge, welche gegenwärtig existiren oder deren Existenz bekannt ist, sondern auch aller Dinge, die noch entdeckt oder sogar gedacht werden können.

In Beziehung auf diese Classification haben wir dem schon früher Gesagten nichts hinzuzufügen. Die Classification, welche als ein besonderer Act des Geistes zu erörtern ist, ist eine ganz andere. Bei der einen Classification ist die Anordnung der Gegenstände in Gruppen und ihre Vertheilung in Abtheilungen eine bloss zufällige Wirkung, die aus dem Gebrauche von Namen folgt, welche zu einem andern Zweck gegeben wurden, nämlich zu dem Zweck, einfach einige ihrer Eigenschaften auszudrücken. Bei der anderen ist die Anordnung und Vertheilung der Hauptzweck und die Benennung ist dieser wichtigen Operation untergeordnet und richtet sich vorsätzlich nach ihr, anstatt dieselbe zu beherrschen.

In dieser Weise betrachtet ist die Classification eine Vorrichtung, ein Kunstgriff, um die Ideen der Gegenstände in unserem Geiste am besten zu ordnen; um zu bewirken, dass die Ideen sich in einer solchen Weise begleiten oder folgen, dass wir die grösste Gewalt über unser schon erlangtes Wissen erhalten, und am direc-

Digitized by Google

testen zur Erlangung von mehr geführt werden. Die allgemeine Aufgabe der Classification in Beziehung auf diese Zwecke kann, wie folgt, angegeben werden: zu bewirken, dass Dinge in solchen Gruppen und diese Gruppen in einer solchen Ordnung gedacht werden, wie es für die Erinnerung und für die Bestimmung ihrer Gesetze am förderlichsten ist.

Die so betrachtete Classification unterscheidet sich von der Classification im weiteren Sinne dadurch, dass sie sich ausschliesslich auf reale Gegenstände bezieht und nicht auf bloss denkbare; ihr Gegenstand ist die gehörige Coordination nur derjenigen Dinge in unserem Geiste, mit deren Eigenschaften wir wirklich Gelegenheit haben uns bekannt zu machen. Aber von der anderen Seite umfasst sie *alle* wirklich existirenden Gegenstände. Wir können eine Classe nur mit Rücksicht auf eine allgemeine Eintheilung der ganzen Natur richtig aufstellen; wir können nicht die Gruppe bestimmen, in die ein Gegenstand am besten zu stellen ist, ohne alle Varietäten der existirenden Dinge in Betracht zu ziehen, wenigstens alle, die einen Grad von Verwandtschaft mit ihm besitzen. Man konnte keine einzige Familie von Pflanzen oder Thieren vernunftgemäss anders aufstellen, als indem man sie als einen Theil einer systematischen Anordnung aller Pflanzen und Thiere betrachtete; auch konnte eine solche allgemeine Anordnung nicht in geeigneter Weise gemacht werden, ohne zuerst den Platz der Pflanzen und Thiere in einer allgemeinen Eintheilung der Natur genau zu bestimmen.

§. 2. Es giebt keine Eigenschaften der Gegenstände, welche wir nicht einer Classification oder geistigen Gruppirung dieser Gegenstände zu Grunde legen könnten; und bei unseren ersten Versuchen werden wir wahrscheinlich zu diesem Zwecke Eigenschaften wählen, welche einfach, leicht zu begreifen, und ohne einen vorhergängigen Gedankenprocess beim ersten Blick wahrnehmbar sind. So war Tournefort's Anordnung der Pflanzen auf die Gestalt und die Theile der Blumenkrone gegründet, und die Anordnung, welche man gewöhnlich die Linné'sche nennt (obgleich Linné auch eine andere und wissenschaftlichere Anordnung aufstellte), war hauptsächlich auf die Anzahl der Staubfäden und Pistille gegründet.

Digitized by Google

Aber diese Classificationen, welche sich dadurch empfehlen, dass sie es sehr leicht machen zu bestimmen, in welche Classe ein Individuum gehört, sind zu dem Zwecke der Classification, die der Gegenstand unserer gegenwärtigen Bemerkungen ist, selten sehr geeignet. Die Linné'sche Anordnung erfüllt den Zweck, uns alle diejenigen Pflanzen ins Gedächtniss zu rufen, welche eine gleiche Anzahl Staubfäden und Pistille besitzen; aber es ist von geringem Nutzen, in dieser Weise an sie zu denken, da wir selten etwas zu affirmiren haben, was Pflanzen, die eine gegebene Anzahl von Staubfäden und Pistille haben, gemein ist. Wenn Pflanzen von der Classe *Pentandria*, Ordnung *Monogynia*, in irgend anderen Eigenschaften übereinstimmten, so würde die Gewohnheit, von den Pflanzen vermittelst einer gemeinsamen Bezeichnung zu denken und zu sprechen, zu der Erinnerung dieser gemeinschaftlichen Eigenschaften, so weit sie bestimmt sind, führen und uns veranlassen, nach anderen, noch nicht bekannten Eigenschaften zu suchen. Da dies jedoch nicht der Fall ist, so ist der einzige Zweck der Linné'schen Classification, uns besser, als es in einer anderen Weise geschehen könnte, an die genaue Anzahl der Staubfäden und Pistille einer jeden Pflanzenspecies zu erinnern. Nun ist aber diese Eigenschaft von wenig Wichtigkeit und Interesse, und die besonders genaue Erinnerung daran von keiner grossen Bedeutung. Insofern wir aber dadurch, dass wir uns gewöhnlich die Pflanzen in diesen Gruppen denken, daran verhindert werden, sie gewohnheitsmässig in Gruppen zu denken, welche eine grössere Anzahl von Eigenschaften gemein haben, so muss die Wirkung einer solchen Classification auf unsere Denkgewohnheiten, wenn man ihr systematisch anhängt, eine verderbliche sein.

Den Zwecken einer wissenschaftlichen Classification wird am besten entsprochen, wenn aus den Gegenständen Gruppen gebildet werden, in Beziehung auf welche eine grössere Anzahl von allgemeinen und zwar wichtigeren Urtheilen aufgestellt werden kann, als dies in Beziehung auf andere Gruppen, in welche man dieselben Dinge eintheilen könnte, geschehen könnte. Es sollten daher die Eigenschaften, nach welchen die Dinge classificirt werden, Eigenschaften sein, welche Ursachen von vielen anderen Eigenschaften, oder welche jedenfalls sichere Merkmale derselben sind. Die Ursachen sind vorzuziehen, weil sie sowohl die sicher-

Digitized by Google

sten und directesten Merkmale, als auch selbst Eigenschaften sind, auf welche unsere Aufmerksamkeit mit dem grössten Nutzen gerichtet wird. Aber die Eigenschaft, welche die Ursache der hauptsächlichen Eigenthümlichkeiten einer Classe ist, ist unglücklicherweise selten geeignet, als Kennzeichen der Classe zu dienen. Statt der Ursache müssen wir gewöhnlich einige der hervorragendsten Wirkungen wählen, die als Merkmale der anderen Wirkungen und der Ursache selbst dienen können.

Eine so gebildete Classification ist eigenlich wissenschaftlich oder philosophisch und wird gewöhnlich eine natürliche genannt, im Gegensatz zu einer technischen oder künstlichen Classification der Anordnung. Der Ausdruck natürliche Classification scheint besonders für solche Anordnungen geeignet, welche in den Gruppen, die sie bilden, der Neigung des Geistes entsprechen, die dem Ansehen nach ähnlichsten Gegenstände zusammenzustellen; im Gegensatze zu jenen technischen Systemen, welche, indem sie die Dinge nach ihrer Uebereinstimmung in einem willkürlich gewählten Umstande ordnen, in dieselbe Gruppe oft Gegenstände bringen, welche in der allgemeinen Summe ihrer Eigenschaften keine Aehnlichkeit darbieten, und in verschiedene und von einander entfernte Gruppen andere Gegenstände, welche die grösste Aehnlichkeit haben. Es ist mit das beste Lob des wissenschaftlichen Charakters einer Classification, dass sie auch in diesem Sinne eine natürliche Classification sei; denn die Probe ihres wissenschaftlichen Charakters ist die Anzahl und die Wichtigkeit der Eigenschaften, welche von allen in einer Gruppe enthaltenen Gegenständen gemeinschaftlich ausgesagt werden können; und die Eigenschaften, von denen das allgemeine Aussehen der Dinge abhängt, sind, wenn auch nur aus diesem Grunde, sowohl wichtig, als auch in den meisten Fällen zahlreich. Aber obgleich dieser Umstand von grossem Werthe ist, so ist er doch keine *conditio sine qua non*, indem die augenfälligeren Eigenschaften der Dinge, im Vergleich zu anderen, nicht augenfälligen, von geringer Bedeutung sein können. Ich habe als eine grosse Absurdität der Linné'schen Classification angeführt gesehen, dass sie das Veilchen an die Seite der Eiche stellt (was sie, beiläufig gesagt, nicht thut). Gewiss trennt sie natürliche Verwandtschaften und bringt Dinge zusammen, die einander so unähnlich sind, wie das Veilchen und die Eiche. Aber der anscheinend so

Digitized by Google

grosse Unterschied, der die Nebeneinanderstellung dieser zwei Pflanzen zu einem Beispiele einer schlechten Anordnung macht, hängt für das gewöhnliche Auge vornehmlich von der Grösse und Textur ab; wenn wir es uns nun zum Ziel machten, diejenige Classification anzunehmen, die am wenigsten die Gefahr ähnlicher *rapprochemens* darbietet, so müssten wir zur obsoleten Eintheilung in Bäume, Sträuche und Kräuter zurückkehren, zu einer Eintheilung, die, obgleich von Wichtigkeit in Beziehung auf den allgemeinen *habitus*, dennoch (sogar im Vergleich mit einer so geringen und wenig auffallenden Unterscheidung, wie die in Dicotyledonen und Monocotyledonen) so wenigen Unterschieden in den anderen Eigenschaften der Pflanzen entspricht, dass eine darauf gegründete Classification (abgesehen von der Undeutlichkeit der Demarcationslinien) ebenso künstlich und technisch sein würde, wie die Linné'sche.

Unsere natürlichen Gruppen müssen daher oft nicht auf die augenfälligen, sondern auf die nicht augenfälligen Eigenschaften der Dinge gegründet werden, wenn diese von grösserer Wichtigkeit sind. Aber in einem solchen Falle ist es nothwendig, dass irgend eine vom Beobachter leichter zu erkennende Eigenschaft oder Reihe von Eigenschaften vorhanden sei, welche mit den Eigenschaften, die das wirkliche Fundament der Classification sind, coexistiren und als Merkmale derselben genommen werden können. Eine natürliche Anordnung der Thiere z. B. muss hauptsächlich auf ihre innere Structur gegründet sein, aber (wie richtig bemerkt worden ist) es würde absurd sein, wenn wir nicht im Stande wären, das *genus* und die *species* eines Thieres zu erkennen, ohne es vorher zu tödten. Aus diesem Grunde muss von allen zoologischen Classificationen wahrscheinlich der auf die Unterschiede in den äusseren Hüllen gegründeten Classification von Blainville der Vorzug gegeben werden, da dies Unterschiede sind, welche genauer, als man voraussetzen sollte, den wirklich wichtigen Verschiedenheiten, sowohl in anderen Theilen der Structur, als auch in den Gewohnheiten und der Geschichte des Thieres entsprechen.

Dies zeigt mehr als Alles, welche ausgedehnte Kenntniss von den Eigenschaften der Gegenstände nöthig ist, um eine gute Classification aufzustellen. Und da es einer der Vortheile einer solchen Classification ist, dass sie dadurch, dass sie die Aufmerksamkeit auf

Digitized by Google

die Eigenschaften richtet, auf welche sie gegründet ist — auf die Eigenschaften, welche wenn die Classification gut ist, Merkmale vieler anderer Eigenschaften sind — die Entdeckung dieser anderen Eigenschaften erleichtert, so sehen wir, auf welche Weise unsere Kenntniss der Dinge und unsere Classification derselben gegenseitig und unbegrenzt beitragen, einander zu verbessern.

Wir haben oben gesagt, dass die Classification der Gegenstände sich nach denjenigen von ihren Eigenschaften richten sollte, welche nicht allein die zahlreichsten, sondern auch die wichtigsten Eigenthümlichkeiten anzeigen. Was ist hier unter Wichtigkeit zu verstehen? Dieselbe bezieht sich auf den besonderen Zweck, den man im Auge hat; und dieselben Gegenstände können daher verschiedene Classificationen zulassen. Eine jede Wissenschaft oder Kunst bildet ihre Classificationen der Dinge nach den Eigenschaften, die ihr speciell bekannt sind, oder denen sie Rechnung tragen muss, um ihre besonderen praktischen Zwecke zu erreichen. Ein Landbauer theilt die Pflanzen nicht, wie ein Botaniker, in Monocotyledonen und Dicotyledonen, sondern in nützliche Pflanzen und in Unkraut ein. Ein Geologe theilt die Fossilien nicht, wie ein Zoologe, in Familien ein, welche denen der lebenden Species entsprechen, sondern in Fossilien der secundären und tertiären Periode, in Fossilien über den Kohlen und unter den Kohlen etc. Der Wallfisch ist ein Fisch oder nicht, je nach dem Zwecke, wofür wir ihn betrachten. „Wenn wir von dem inneren Baue und der Physiologie des Thieres sprechen, so dürfen wir ihn nicht Fisch nennen, denn in dieser Beziehung weicht er von den Fischen sehr ab; er hat warmes Blut, gebärt lebendige Junge und säugt sie wie die Vierfüsser. Dies hindert uns aber nicht, vom *Wallfischfange* zu sprechen, und bei allen mit diesem Gebrauche zusammenhängenden Gelegenheiten dieses Thier einen *Fisch* zu nennen; denn die so entstehenden Relationen hängen davon ab, dass das Thier im Wasser lebt und in einer ähnlichen Weise gefangen wird wie andere Fische. Ein Rechtsgrund, wonach Gesetze, welche der Fische erwähnen, sich nicht auf den Wall-

Digitized by Google

Diese verschiedenen Classificationen sind alle gut für die Zwecke ihrer eigenen besonderen Zweige des Wissens oder der Praxis. Aber wenn wir die Dinge nicht zu einem speciellen Zwecke studiren, sondern um unsere Kenntnisse des Ganzen ihrer Eigenschaften oder Beziehungen zu erweitern, so müssen wir diejenigen Attribute als die wichtigsten betrachten, welche entweder für sich allein oder durch ihre Wirkungen am meisten dazu beitragen, die Dinge einander ähnlich und anderen Dingen unähnlich zu machen; welche der daraus zusammengesetzten Classe die markirteste Individualität verleihen; welche, so zu sagen, den grössten Platz in ihrer Existenz ausfüllen und die Aufmerksamkeit eines Beobachters, der alle ihre Eigenschaften kennt, den aber keine besonders interessirt, am meisten anregen. Classen, die auf dieses Princip gegründet sind, können mit grösserem Rechte, als alle anderen, natürliche Gruppen genannt werden.

§. 3. In Beziehung auf diese Gruppen hat Dr. Whewell eine Theorie aufgestellt, die auf eine wichtige Wahrheit gegründet ist, und die er in mancher Beziehung sehr glücklich ausgedrückt und erläutert hat, aber, wie mir scheint, ebenfalls unter Beimischung von Irrthum. Aus beiden Gründen wird es daher von Nutzen sein, seine Theorie mit denselben Worten wiederzugeben, welche er gebraucht hat.

„Natürliche Gruppen sind — nach Dr. Whewell*) — durch den Typus und nicht durch die Definition gegeben. Und diese Betrachtung erklärt jene Undeutlichkeit und Unbestimmtheit, die wir oft in den Beschreibungen solcher Gruppen finden, und die einem Jeden so sonderbar und unconsequent erscheinen müssen, der nicht voraussetzt, dass diese Beschreibungen einen tieferen Grund des Zusammenhanges assumiren, als die willkürliche Wahl des Botanikers. So sagt man bei der Familie des Rosenstrauches, dass die *Eichen* (*ovula*) *sehr selten* aufrecht, die *Narben gewöhnlich* einfach sind. Von welchem Nutzen, könnte man fragen, können solche unbestimmte Angaben sein? Die Antwort hierauf ist, dass sie nicht gemacht wurden, um die Species, sondern um die Familie zu unterscheiden, und dass die sämmtlichen Beziehungen der Eichen

*) *Hist. Sc. Id.* II, 120.

Digitized by Google

und der Narben aus dieser allgemeinen Angabe besser erkannt werden. Eine ähnliche Bemerkung kann hinsichtlich der Anomalien einer jeden Gruppe gemacht werden, welche so gewöhnlich vorkommen, dass Herr Lindley in seiner *Einleitung zu dem natürlichen Systeme der Botanik* bei jeder Familie die ‚Anomalien' zu einem Glied derselben macht. So ist ein Theil des Charakters der Rosaceen, dass sie abwechselnde, von *Nebenblättern begleitete* Blätter haben, und dass das *Albumen obliterirt* ist; dennoch fehlen bei der *Lowea*, einem der *genera* dieser Familie, die Nebenblätter, und bei einem andern *genus*, der *Neillia*, ist das Albumen *vorhanden*. Dies schliesst, wie wir bereits gesehen haben, ein, dass der künstliche Charakter (oder die *diagnosis*, wie Herr Lindley es nennt) unvollkommen ist. Wenn auch sehr nahe, so ist er doch der natürlichen Gruppe nicht genau angemessen, und daher geschieht es in gewissen Fällen, dass dieser Charakter dem allgemeinen Gewicht der natürlichen Verwandtschaften in gewissen Fällen nachsteht.

„Diese Ansichten — von Classen, welche durch Charaktere bestimmt werden, die nicht durch Worte ausdrückbar sind — von Urtheilen, welche aussagen, nicht was in allen Fällen, sondern nur was gewöhnlich geschieht, — von Einzelheiten, welche in einer Classe eingeschlossen sind, obgleich sie die Definition derselben überschreiten, werden wahrscheinlich den Leser überraschen. Sie sind vielen gangbaren Meinungen über den Gebrauch der Definitionen und die Natur der wissenschaftlichen Sätze (Urtheile) so entgegen, dass sie wahrscheinlich Vielen höchst unlogisch und unphilosophisch erscheinen werden. Aber eine Neigung zu einem solchen Urtheil entsteht zum grossen Theil daraus, dass die mathematischen und die mathematisch-physikalischen Wissenschaften die Ansichten der Menschen über die allgemeine Natur und die Form der wissenschaftlichen Wahrheit bis zu einem hohen Grade bestimmt haben, während die Naturgeschichte noch nicht Zeit oder Gelegenheit gehabt hat, den ihr zustehenden Einfluss auf die gangbaren Gewohnheiten des Philosophirens auszuüben. Die scheinbare Unbestimmtheit und der Widerspruch in den Classificationen und Definitionen der Naturgeschichte kommt in einem viel höheren Grade allen anderen Speculationen zu, mit Ausnahme der mathematischen; und die Art und Weise, wie An-

Digitized by Google

näherungen an genaue Distinctionen und allgemeine Wahrheiten in der Naturgeschichte erreicht worden sind, verdient unsere Aufmerksamkeit schon wegen des Lichtes, welches sie auf die Art und Weise werfen, wie eine jede Art Wahrheit am besten zu verfolgen ist.

„Obgleich bei einer natürlichen Gruppe von Dingen eine Definition nicht mehr als ein leitendes Princip gebraucht werden kann, so sind die Classen deswegen doch nicht gelockert und ohne Massstab oder Richtschnur. Die Classe ist festgestellt, wenn auch nicht genau begrenzt; sie ist gegeben, wenn auch nicht umschrieben; sie ist bestimmt, nicht durch eine äussere Grenzlinie, sondern durch einen inneren Centralpunkt, nicht durch das, was sie streng ausschliesst, sondern hauptsächlich durch das, was sie einschliesst; durch ein Beispiel, nicht durch eine Vorschrift; kurz, anstatt einer Definition haben wir einen Typus zum Führer.

„Ein Typus ist ein Muster irgend einer Classe (z. B. eine Species einer Gattung), welches als den Charakter der Classe in besonderem Grade besitzend betrachtet wird. Alle Species, welche eine grössere Verwandtschaft mit dieser Typus-Species als mit anderen Species haben, bilden die Gattung und werden um sie gruppirt, indem sie in verschiedenen Richtungen und Graden davon abweichen. So kann eine Gattung aus verschiedenen Species bestehen, welche dem Typus sehr nahe kommen, und deren Anspruch auf einen Platz neben ihm augenscheinlich ist, während es andere Species geben kann, welche weiter von diesem Centralknoten abschweifen, und welche dennoch offenbar mehr damit zusammenhängen, als mit irgend einem anderen. Und wenn es auch Species gäbe, deren Platz zweifelhaft ist, und welche zwei Gattungstypen gleich gut anzugehören scheinen, so sieht man doch leicht, dass dies die Realität der generischen Gruppen nicht zerstören würde, so wenig wie die über die zwischenliegende Ebene zerstreuten Bäume uns verhindern von den unterschiedenen Wäldern zweier getrennter Hügel zu sprechen.

„Die Typus-Species jeder Gattung, die Typus-Species einer jeden Familie ist also eine Species, welche alle Charaktere und Eigenschaften dieser Gattung in einer markirten und hervorstechenden Weise besitzt. Der Typus der Familie der Rosaceen hat wechselständige Blätter mit Nebenblättchen versehen, Mangel

Digitized by Google

an Albumen, die Eichen nicht aufrechtstehend, einfache Narben, und ausser diesen Zügen, welche ihn von den Ausnahmen oder Varietäten dieser Classe unterscheiden, besitzt er Züge, welche ihn in seiner eigenen Classe hervorragen lassen. Er ist einer von den Typen, welcher mehrere leitende Attribute deutlich besitzt; und obgleich wir von keinem *genus* sagen können, es *müsse* der Typus der Familie sein, noch von einer Species, sie *müsse* der Typus der Gattung sein, so sind wir darum nicht in die Nothwendigkeit versetzt zu suchen; der Typus muss durch viele Verwandtschaften mit den meisten anderen seiner Gruppen in Zusammenhang stehen, er muss nahe im Mittelpunkte der Gruppe stehen, nicht an deren Grenze".

In dieser Stelle (deren letzten Theil ich als ein bewunderungswürdiges Beispiel eines philosophischen Styles anführe) hat Dr. Whewell sehr klar und deutlich, aber, wie ich glaube, nicht mit allen nöthigen Distinctionen, eines der Principien einer natürlichen Classification dargelegt. Welches Princip es ist, welches seine Grenzen sind, und in welcher Weise er sie mir überschritten zu haben scheint, wird klar werden, wenn wir eine andere und, wie mir scheint, fundamentalere Regel einer natürlichen Anordnung werden aufgestellt haben.

§. 4. Der Leser ist nun vertraut mit der allgemeinen Wahrheit (die ich der grossen Verwirrung wegen, von der sie gewöhnlich umgeben ist, so oft wieder anführe), dass es in der Natur Unterschiede der *Art* giebt, Unterschiede, die nicht in einer gegebenen Anzahl von bestimmten Eigenschaften *plus* den daraus hervorgehenden Wirkungen bestehen, sondern die sich durch die ganze Natur, durch die Attribute im allgemeinen der unterschiedenen Dinge ziehen. Unsere Kenntniss der Eigenschaften einer Art ist niemals vollständig; wir entdecken fortwährend neue Eigenschaften an ihr und erwarten sogar, sie zu entdecken. Wo der Unterschied zwischen zwei Classen von Dingen nicht ein Unterschied der *Art* ist, da erwarten wir zu finden, dass ihre Eigenschaften ähnlich sind, ausgenommen da, wo ein Grund für einen Unterschied vorhanden ist. Ist es dagegen ein Unterschied der Art, so erwarten wir sie in ihren Eigenschaften verschieden zu finden, wenn nicht ein Grund für ihre Aehnlichkeit vorhanden ist. Alle Kenntniss der

Digitized by Google

Art muss durch Beobachtung der Art selbst und das Experiment damit erworben werden; keine Folgerung in Beziehung auf ihre Eigenschaften aus den Eigenschaften der Dinge, die nicht durch die Art damit verbunden sind, ist etwas mehr als jene, gemeiniglich als eine Analogie charakterisirte Vermuthung, und gewöhnlich in einem ihrer schwächsten Grade.

Da die gemeinschaftlichen Eigenschaften einer wahren Art, und folglich auch die allgemeinen Behauptungen, welche in Beziehung auf dieselbe aufgestellt werden können oder gewiss aufgestellt werden, so wie sich unser Wissen erweitert, unbestimmt und unerschöpflich sind, und da es das erste Princip der natürlichen Classification ist, die Classen so zu bilden, dass die sie zusammensetzenden Gegenstände die grösste Anzahl von gemeinschaftlichen Eigenschaften haben: so schreibt dieses Princip vor, dass eine jede derartige Classification alle Unterschiede der Art, die zwischen den von ihr classificirten Gegenständen existiren, anerkenne und in sich aufnehme. Distinctionen der Art übergehen und bestimmte Distinctionen substituiren, die, wie wichtig sie auch sein mögen, nicht auf letzte unbekannte Unterschiede hinweisen, hiesse an die Stelle von Classen mit mehr gemeinschaftlichen Attributen Classen mit weniger setzen, und würde die natürliche Methode der Classification umwerfen.

Demgemäss sind alle natürliche Anordnungen, es mögen diejenigen, welche sie aufstellten, die Realität der Unterschiede von Arten gefühlt haben oder nicht, durch das blosse Verfolgen ihres eigenen Zieles veranlasst worden, sich nach den Unterschieden der Art, so weit sie zu der Zeit bekannt waren, zu richten. Die Pflanzenspecies sind nicht allein wirkliche Arten, sondern auch wahrscheinlich *) alle wirkliche unterste Arten, *infimae species*;

*) Ich sage *wahrscheinlich* und nicht gewiss, weil der Botaniker nicht nach dieser Betrachtung entscheidet, was als eine Species zu betrachten ist und was nicht. In der Naturgeschichte gehören diejenigen Gegenstände zu einerlei Species, welche von demselben Stamme erzeugt worden sind, oder erfahrungsmässig erzeugt werden könnten. Aber diese Distinction stimmt mit der anderen in den meisten und wahrscheinlich in allen Fällen überein. Es scheint ein physiologisches Gesetz zu sein, dass Thiere und Pflanzen, sowohl im philosophischen Sinne als im populären, wirklich ihre Art fortpflanzen, indem sie auf ihre Nachkömmlinge alle Unterschiede der Art (bis zu der speciellsten oder untersten Art), die sie selbst besitzen, übertragen.

Digitized by Google

und wenn wir sie in Unterclassen abtheilen würden, was uns natürlich freisteht zu thun, so würde die Unterabtheilung nothwendig auf *bestimmte* Distinctionen gegründet sein, die (ausser dem was von ihren Ursachen oder Wirkungen bekannt sein mag) auf keinen anderweitigen weiteren Unterschied mehr hinweisen.

Insofern eine natürliche Classification auf wirkliche Arten gegründet ist, sind ihre Gruppen gewiss keine conventionellen; es ist vollkommen wahr, dass sie nicht von der willkürlichen Wahl des Naturforschers abhängig sind. Aber daraus folgt nicht, und ich halte es auch nicht für wahr, dass diese Classen durch einen Typus, und nicht durch Charaktere bestimmt werden. Sie durch den Typus zu bestimmen, wäre ein ebenso sicherer Weg, um die Art zu verfehlen, als wenn wir eine Anzahl von Charakteren willkürlich wählen würden. Sie werden durch Charaktere bestimmt, doch nicht durch willkürliche. Die Aufgabe besteht darin, wenige bestimmte Charaktere zu finden, welche auf eine Menge von unbestimmten Charakteren hinweisen. Arten sind Classen, welche durch eine unübersteigliche Mauer getrennt sind, und wir müssen die Merkmale suchen, wonach wir entscheiden, auf welcher Seite der Mauer ein Gegenstand seinen Platz erhalten soll. Diejenigen Charaktere, welche dies am besten thun, müssen gewählt werden; sind sie an und für sich wichtig, so ist dies um so besser. Wenn wir diese Charaktere gewählt haben, so vertheilen wir die Gegenstände nach diesen Charakteren und nicht, wie ich glaube, nach der Aehnlichkeit mit einem Typus. Wir setzen die Species *Ranunculus acris* nicht aus allen Blumen zusammen, welche einen hinreichenden Grad von Aehnlichkeit mit einer Muster-Buttercup haben, sondern aus den Blumen, welche gewisse Charaktere besitzen, die als Merkmale gewählt wurden, durch welche wir die Aehnlichkeit einer Verwandtschaft erkennen; und die Aufzählung dieser Charaktere ist die Definition der Species.

Es entsteht zunächst die Frage, ob, da alle Arten einen Platz in den Classen haben müssen, auch alle Classen einer na-

Digitized by Google

von Vasculär und Cellulär, Dicotyledonisch oder Exogen, und Monocotyledonisch oder Endogen sind vielleicht Unterschiede der Art; die Demarcationslinien, welche diese Classen scheiden, scheinen (obgleich ich auch dies nicht positiv behaupten möchte) durch die ganze Natur der Pflanzen zu gehen. Aber die verschiedenen Species eines Genus oder der Genera einer Familie haben gewöhnlich nur eine begrenzte Anzahl von Charakteren gemein. Eine *Rosa* scheint sich von einem *Rubus*, die *Umbelliferen* scheinen sich von den *Ranunculaceen* in nicht viel mehr als gerade in den Charakteren zu unterscheiden, die diesen Gattungen oder diesen Familien von der Botanik beigelegt werden. Bei manchen existiren gewiss unzählige Verschiedenheiten; es giebt Pflanzenfamilien, welche Eigenthümlichkeiten in der chemischen Zusammensetzung darbieten, oder welche Producte geben, die eine eigenthümliche Wirkung auf den thierischen Organismus haben. Die Cruciferen und Schwämme enthalten eine ungewöhnliche Menge Stickstoff; die Labiaten sind die Hauptquellen der ätherischen Oele; die Solaneen sind gewöhnlich narkotisch etc. In diesen und ähnlichen Fällen bestehen möglicherweise Unterschiede der Art, es ist aber keineswegs nothwendig, dass sie vorhanden seien. Obgleich durch eine begrenzte Anzahl von Eigenschaften unterschieden, können Gattungen und Familien doch ausserordentlich natürlich sein, wenn diese Eigenschaften nur wichtige sind, und wenn die in jeder Gattung oder Familie enthaltenen Gegenstände einander mehr gleichen, als etwas Anderem, das aus der Gattung oder Familie ausgeschlossen ist.

Nach der Erkennung und Definition der *infimae species* ist also der nächste Schritt, diese *infimae species* in grössere Gruppen zu ordnen, indem wir diese Gruppen überall, wo es möglich ist, Arten entsprechen lassen; in den meisten Fällen wird dies jedoch nicht geschehen können. Es ist wahr, dass wir hierbei naturgemäss und eigentlich von einer Aehnlichkeit mit dem Typus geleitet werden, wenigstens in den meisten Fällen. Wir bilden unsere Gruppen um gewisse auserwählte Arten herum, wovon eine jede ihrer Gruppe als eine Art Muster dient. Aber obgleich diese Gruppen nach Typen aufgestellt sind, so kann ich doch nicht glauben, dass eine Gruppe nach ihrer Bildung durch den Typus *determinirt* sei, dass man bei der Entscheidung der Frage, ob eine

Digitized by Google

Species dieser Gruppe angehört, den Typus und nicht die Charaktere berücksichtige, dass „die Charaktere nicht in Worten ausgedrückt werden können". Diese Behauptung ist im Widerspruch mit Herrn Whewell's eigener Angabe des fundamentalen Princips der Classification, wonach „allgemeine Behauptungen möglich sein sollen". Wenn aber die Classe keine Eigenschaften gemein hätte, welche allgemeine Behauptungen könnten dann in Beziehung auf sie aufgestellt werden? Ausgenommen, dass sie alle einander mehr gleichen als einem anderen Dinge, könnte nichts von der Classe ausgesagt werden.

Die Wahrheit ist, dass im Gegentheil eine jede Gattung oder Familie mit besonderer Rücksicht auf gewisse Charaktere aufgestellt und vor allem und hauptsächlich aus Species zusammengesetzt ist, welche darin übereinstimmen, dass sie alle jene Charaktere besitzen. Diesen Species ist als eine Art Anhang eine gewöhnlich geringe Anzahl anderer Species hinzugefügt, welche die gewählten Eigenschaften *nahezu* besitzen, indem der einen die eine Eigenschaft fehlt, der andern die andere, und welche, während sie mit den übrigen *fast* so sehr übereinstimmen, als diese unter sich, in einem gleichen Grade keiner anderen Gruppe gleichen. Unser Begriff von der Classe ist immer auf die Charaktere gegründet, und die Classe könnte definirt werden als diejenigen Dinge, welche *entweder* diese Reihe von Charakteren besitzen, *oder* welche den Dingen, die sie besitzen, mehr gleichen, als irgend etwas Anderem.

Diese Aehnlichkeit ist nicht, wie Aehnlichkeiten zwischen einfachen Sensationen, eine letzte, der Analyse unzugängliche Thatsache. Auch der niederste Grad der Aehnlichkeit geht aus dem Besitze von gemeinsamen Eigenschaften hervor. Was der Gattung Rose mehr gleicht, als einer jeden andern Gattung, besitzt eine grössere Anzahl von den Charakteren dieser Gattung, als von einer anderen. Auch kann nicht die geringste Schwierigkeit bestehen, die Natur und den Grad der Aehnlichkeit durch Aufzählung der Charaktere so strenge darzustellen, wie es erforderlich ist, um irgend einen Gegenstand in die Classe einzuschliessen. Es giebt immer einige Eigenschaften, die allen darin eingeschlossenen Dingen gemein sind. Manche von den eingeschlossenen Dingen bilden in Beziehung auf andere Eigenschaften Ausnahmen; aber die Gegen-

Digitized by Google

stände, welche Ausnahmen in Beziehung auf den einen Charakter bilden, sind es nicht in Beziehung auf den andern: die Aehnlichkeit, welche in manchen Einzelheiten fehlt, wird in anderen vorhanden sein. Die Classe wird daher durch *alle* Charaktere constituirt, welche allgemein sind, und durch die *meisten* von denen, welche Ausnahmen zulassen. Wenn eine Pflanze aufrechtstehende Eichen, einfache Narbe, kein obliterirtes Albumen und keine Nebenblättchen hätte, so würde sie wahrscheinlich nicht den Rosaceen zugetheilt werden. Aber einer oder mehrere dieser Charaktere können ihr fehlen, und sie wird darum doch nicht von der Classe ausgeschlossen werden. Den Zwecken einer wissenschaftlichen Classification wird besser entsprochen, wenn man sie einschliesst; denn da sie mit der Summe der Charaktere der Classe so nahe übereinstimmt, so wird sie in ihren noch unentdeckten Eigenschaften dieser Classe wahrscheinlich mehr, als irgend einer anderen gleichen.

Es sind daher die natürlichen Gruppen ebensogut wie die künstlichen durch Charaktere bestimmt; sie sind in Betracht und auf Grund von Charakteren hin aufgestellt. Aber in Betracht nicht allein von Charakteren, die allen in der Gruppe eingeschlossenen Dingen streng gemein sind, sondern in Betracht des Ganzen der Charaktere, die alle in den meisten dieser Gegenstände und wovon die meisten in allen angetroffen werden. Es ist daher unsere Conception von der Classe, das geistige Bild, welches dieselbe repräsentirt, das eines in allen Charakteren vollständigen Exemplars; natürlich eines Exemplars, das, da es alle diese Charaktere in dem höchsten Grade besitzt, in welchem sie zu finden sind, am besten geeignet ist, deutlich zu zeigen, welcher Art sie sind. Mit einer stillschweigenden Beziehung auf dieses Muster, nicht anstatt der Definition, sondern zur Erläuterung derselben, bestimmen wir gewöhnlich, ob ein Individuum oder eine Species einer Classe angehört oder nicht. Dies ist, wie mir scheint, das, was an der Theorie der Typen Wahres ist.

Wir werden sogleich sehen, dass da, wo die Classification zu dem ausdrücklichen Zwecke einer besonderen Induction aufgestellt wird, es, ohne uns eine andere Wahl zu lassen, für die Erfüllung der Bedingungen einer genauen inductiven Methode erforderlich ist, dass wir eine Typus-Species oder Gattung aufstellen, nämlich

Digitized by Google

eine solche, welche das zu untersuchende besondere Phänomen im höchsten Grade darbietet. Doch hiervon hernach. Um die Theorie der natürlichen Gruppen zu vervollständigen, ist es nöthig, noch einige Worte über die Principien einer angemessenen Nomenclatur zu sagen.

§. 5. Eine Nomenclatur ist, wie wir gesehen haben, ein System von Namen von Arten. Diese Namen werden, wie andere Classennamen, durch Aufzählung der unterscheidenden Charaktere der Classe definirt. Das einzige Verdienst, welches eine Reihe von Namen ausserdem noch haben kann, besteht darin, dass sie durch ihre Aufstellungsweise soviel Information mittheilt, wie möglich; so dass derjenige, welcher ein Ding kennt, vom Namen alle Hülfe erhält, welche derselbe dadurch geben kann, dass er ihn an das erinnert, was er weiss, während derjenige, welcher es nicht kennt, soviel Kenntniss davon erhalten kann, als der Fall zulässt, wenn er bloss den Namen des Dinges hört.

Diese Art von Bedeutung kann dem Namen einer Art auf zweierlei Weise gegeben werden. Die beste, aber unglücklicherweise selten anwendbare, ist die, wenn das Wort durch seine Bildungsweise die Eigenschaften angiebt, welche es mitbezeichnen soll. Der Name der Art mitbezeichnet natürlich nicht alle Eigenschaften der Art, indem diese unerschöpflich sind, aber er mitbezeichnet diejenigen, welche hinreichen, um die Art zu unterscheiden; diejenigen, welche sichere Merkmale aller anderen sind. Nun ist es sehr selten, dass eine Eigenschaft, oder auch zwei oder drei Eigenschaften diesem Zweck entsprechen können. Es würde die Specificirung vieler Charaktere erfordern, um die gewöhnliche Gänseblume von allen anderen Pflanzenspecies zu unterscheiden. Und ein Name kann durch seine Etymologie oder Bildungsweise, ohne für den gewöhnlichen Gebrauch zu schwerfällig zu werden, nicht mehr als eine geringe Anzahl von Charakteren anzeigen. Die Möglichkeit einer ideal vollkommenen Nomenclatur beschränkt sich daher wahrscheinlich auf den einzigen Fall, in welchem wir glücklicherweise in Besitz von etwas ihr sehr Nahekommendem sind; ich meine die chemische Nomenclatur. Die einfachen und zusammengesetzten Substanzen, von denen die Chemie handelt, sind Arten, und die Eigenschaften,

Digitized by Google

welche die eine Art von den anderen Arten unterscheiden, sind daher unzählbar; aber die zusammengesetzten Substanzen (die einfachen sind nicht zahlreich genug, um eine systematische Nomenclatur zu verlangen) besitzen eine Eigenschaft, die chemische Zusammensetzung, die für sich allein hinreicht, um (bei einigen noch nicht völlig verstandenen Vorbehalten) die Art zu unterscheiden; sie ist allein schon ein sicheres Merkmal aller anderen Eigenschaften der Verbindung. Es war daher nichts Anderes erforderlich, als den Namen einer jeden Verbindung so zu bilden, dass er beim blossen Anhören ihre chemische Zusammensetzung ausdrückt, d. h. den Namen der Verbindung in einer gleichförmigen Weise aus den Namen der einfachen Substanzen, aus denen die Verbindung besteht, zu bilden. Dies haben die französischen Chemiker mit grosser Geschicklichkeit gethan. Das Einzige, was nicht von ihnen ausgedrückt wurde, war das genaue Verhältniss, in welchem sich die Substanzen verbinden, und seit der Aufstellung der atomistischen Theorie fand man es ausführbar, durch eine einfache Anwendung ihrer Terminologie auch dieses auszudrücken.

Wo aber die zur Bezeichnung der Art in Betracht zu ziehenden Charaktere zu zahlreich sind, um alle bei der Ableitung des Namens aufgeführt zu werden, und wo keiner von einer solchen hervorragenden Wichtigkeit ist, um allein dabei angeführt zu werden, da können wir uns eines Hülfsmittels bedienen. Wenn wir nicht die unterscheidenden Eigenschaften der Art anführen können, so können wir doch die zunächst natürlichen Verwandtschaften anführen, indem wir ihrem Namen den Namen der nächsten natürlichen Gruppe einverleiben, wovon sie eine Species ist. Auf dieses Princip ist die bewunderungswürdige binäre Nomenclatur der Botanik und der Zoologie gegründet. In dieser Nomenclatur besteht der Name einer jeden Species aus dem Namen der zunächst über ihr stehenden Gattung oder natürlichen Gruppe und einem hinzugefügten Wort, das die besondere Species anzeigt. Dieser letzte

Digitized by Google

man die Pflanze früher so nannte), *Exacum Candollii* (nach ihrem Entdecker Candolle); und manchmal ist das Wort rein conventionell, wie *Thaspi bursa-vastoris, Ranunculus thora*; es ist gleichgültig, was für ein Wort es sei, da der zweite, oder, wie man gewöhnlich sagt, der specifische Name unabhängig von der Uebereinkunft höchstens nur einen kleinen Theil der Mitbezeichnung des Wortes ausdrücken könnte. Indem wir aber den Gattungsnamen hinzufügen, geben wir den besten Ersatz für die Unmöglichkeit, den Namen so herzustellen, dass er alle unterscheidenden Charaktere der Art ausdrückt. Er wird jedenfalls so viele von den Charakteren ausdrücken, als der nächsten natürlichen Gruppe, in welche die Art eingeschlossen ist, gemein sind. Und wenn auch diese gemeinschaftlichen Charaktere so zahlreich, oder so wenig bekannt sind, dass sie eine weitere Ausdehnung desselben Hülfsmittels erforderlich machen, so könnten wir statt einer binären eine ternäre Nomenclatur annehmen, indem wir nicht allein den Namen der Gattung, sondern auch den der nächst oberen Gruppe, den der Familie gebrauchen. Dies geschah in der mineralogischen Nomenclatur, welche Mohs vorschlug. „Die von ihm aufgestellten Namen sind nicht aus zwei, sondern aus drei Elementen zusammengesetzt, die beziehungsweise die Species, die Gattung und die Ordnung bezeichnen; auf diese Weise erhält er Species, wie das *rhomboidale Kalkhaloid*, das *octaëdrale Fluorhaloid, prismatischer Halbaryt* *)". In der Botanik und Zoologie hat man indessen die binäre Nomenclatur für ausreichend gefunden; es sind dies die einzigen Wissenschaften, in welchen man dieses allgemeine Princip bei der Aufstellung einer Nomenclatur bisher mit Erfolg angewendet hat.

Ausser dem in diesem Princip der Nomenclatur liegenden Vortheil, den Namen der Species die grösste Quantität von unabhängiger Bedeutung zu geben, welche die Umstände des Falles zulassen, bietet es noch den weiteren Vortheil, den Gebrauch der Namen sehr zu ersparen und zu verhindern, dass dem Gedächtniss eine allzu grosse Last auferlegt werde. Wenn die Namen der Species sehr zahlreich werden, so wird (wie Dr. Whewell bemerkt **) ein Kunstgriff, der es möglich macht, sich ihrer zu erinnern oder

*) *Nov. Org. Renov.* p. 274. **) *Hist. Sc. Ind.* II, 133.

Digitized by Google

sie anzuwenden, durchaus nöthig. „Die bekannten Pflanzenspecies z. B. beliefen sich zu Linné's Zeit auf zehntausend und belaufen sich jetzt wahrscheinlich auf sechszigtausend. Es wäre nutzlos, für eine jede dieser Species einen besonderen Namen aufzustellen. Die Eintheilung der Gegenstände in ein subordinirtes classificatorisches System setzt uns in den Stand, eine Nomenclatur einzuführen, welche diese enorme Anzahl von Namen nicht erfordert. Eine jede Gattung hat ihren Namen und die Species wird durch Hinzufügung eines Beiworts zum Namen der Gattung bezeichnet. Auf diese Weise fand Linné', dass ungefähr siebenhundert generische und eine mässige Anzahl specifischer Namen hinreichten, um alle zu seiner Zeit bekannten Pflanzenspecies genau zu bezeichnen". Und obgleich die Anzahl der Gattungsnamen seitdem sehr vermehrt worden ist, so ist sie doch bei Weitem nicht in demselben Verhältniss gewachsen wie die Anzahl der bekannten Species.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Von der Classification durch Reihen.

§. 1. Wir haben bisher die Principien der wissenschaftlichen Classification nur in soweit betrachtet, als sie sich auf die Bildung von natürlichen Gruppen beziehen; und bei diesem Punkte sind die meisten von denjenigen, welche eine Theorie der natürlichen Anordnung aufzustellen unternahmen, Dr. Whewell mit inbegriffen, stehen geblieben. Es giebt indessen noch einen anderen und nicht weniger wichtigen Theil der Theorie, der jedoch, so viel mir bekannt, von keinem andern Schriftsteller als Herrn Comte systematisch behandelt worden ist. Es ist die Anordnung von natürlichen Gruppen in natürliche Reihen *).

Der Zweck der Classification als eines Mittels der Naturforschung ist, wie bemerkt, uns zu veranlassen, uns diejenigen Gegenstände vereinigt zu denken, welche die grösste Anzahl von wichtigen gemeinschaftlichen Eigenschaften besitzen, und die wir daher im Laufe unserer Inductionen am häufigsten Gelegenheit haben zu-

*) In seiner Erwiderung sagt Dr. Whewell (Phil. Disc. 270), er habe „bei der Lehre von einer Reihe organisirter Wesen abgebrochen oder er habe sie vielmehr übergangen", weil er „sie für eine schlechte und enge Philosophie hielt." Wenn er dies gethan hat, so that er es offenbar, ohne diese Form der Lehre verstanden zu haben, denn er führt bald darauf eine Stelle aus seiner „Geschichte" an, in welcher er die von ihm verworfene Lehre bezeichnet als die Lehre von „einer blossen linearen Progression in der Natur, welche ein jedes Genus nur mit dem vorhergehenden und dem folgenden Genus in Berührung bringen würde." Nun stimmt aber die in dem Text abgehandelte Reihe mit dieser linearen Progression in sonst gar nichts überein, als dass sie eben eine Progression ist.

Es wäre sicher möglich, alle *Orte* z. B. nach ihrer Entfernung vom Nordpol zu ordnen, obgleich nicht bloss eine Vielheit, sondern ein ganzer Kreis von Orten bei einer jeden einzelnen Abstufung in der Scala vorhanden sein würde.

Digitized by Google

sammen zu betrachten. Auf diese Weise werden unsere Ideen von den Gegenständen in eine Ordnung gebracht, die unsere inductiven Forschungen am meisten fördert. Wenn aber der Zweck ist, eine besondere inductive Untersuchung zu erleichtern, so ist mehr erforderlich. Um diesem Zwecke zu dienen, muss die Classification diejenigen Gegenstände vereinigen, deren gleichzeitige Betrachtung der Wahrscheinlichkeit nach am meisten Licht auf den besonderen Gegenstand werfen wird. Da dieser Gegenstand aus den Gesetzen irgend eines Phänomens oder einer Reihe von zusammenhängenden Phänomenen besteht, so muss das Phänomen selbst oder die Reihe von Phänomenen als Unterlage der Classification gewählt werden.

Die Erfordernisse einer Classification, welche das Studium eines besonderen Phänomens erleichtern soll, sind, erstens, alle Arten, welche das Phänomen in irgend einer Weise oder in irgend einem Grade darbieten, in eine Classe zu bringen; zweitens, diese Arten nach dem Grade, in welchem sie es darbieten, in eine Reihe zu ordnen, indem man mit den Arten beginnt, welche es am meisten darbieten, und mit denjenigen endet, welche es am wenigsten zeigen. Das vorzüglichste Beispiel einer solchen Classification bieten bis jetzt die vergleichende Anatomie und die Physiologie, denen wir daher unsere Erläuterungen entnehmen werden.

§. 2. Wir wollen annehmen, der Gegenstand der Untersuchung wäre, die Gesetze des thierischen Lebens zu erforschen. Nachdem wir uns eine so deutliche Idee von dem Phänomen selbst gemacht haben, als der Zustand unserer Kenntnisse es erlaubt, ist der erste Schritt, alle bekannten Arten von Wesen, bei welchen sich dieses Phänomen darbietet, in eine grosse Classe (die der Thiere) zu bringen; in welchen verschiedenen Combinationen mit anderen Eigenschaften, oder in welchen verschiedenen Graden sich auch das Phänomen bei ihnen zeigt. Da einige von diesen Arten die Erscheinung des thierischen Lebens in einem hohen, andere sie nur in einem sehr niedrigen Grade

Digitized by Google

Menschen anfangen und mit den unvollkommensten Arten der Zoophyten endigen.

Es will dies nichts Anderes sagen, als das wir die Fälle, aus denen das Gesetz inductiv gefolgert werden soll, in die Ordnung zu bringen haben, welche in einer unserer vier Methoden der experimentalen Forschung inbegriffen ist, nämlich in der Methode der sich begleitenden Veränderungen. In Fällen, wo wir nur beschränkte Mittel besitzen, um durch künstliche Experimente eine Trennung der gewöhnlich verbundenen Umstände zu bewirken, ist, wie früher bemerkt wurde, diese Methode oft die einzige, zu der wir unsere Zuflucht nehmen können, wenn wir mit Sicherheit zu einem wahren Schlusse gelangen wollen. Das Princip der Methode ist, dass Thatsachen, welche mit einander zunehmen, oder mit einander abnehmen und verschwinden, entweder Ursache und Wirkung von einander, oder Wirkungen einer gemeinschaftlichen Ursache sind. Wenn es ermittelt worden ist, dass diese Beziehung zwischen den Veränderungen wirklich existirt, so kann der Zusammenhang zwischen den Thatsachen selbst mit Zuversicht entweder als ein Naturgesetz, oder, je nach den Umständen, als ein blosses empirisches Gesetz aufgestellt werden.

Dass der Anwendung dieser Methode die Bildung einer Reihe, wie wir sie beschrieben haben, vorhergehen muss, ist zu augenfällig, um nachgewiesen zu werden; und die blosse Anordnung einer Anzahl von Gegenständen in eine Reihe, je nach den Graden, in welchen sie eine Thatsache darbieten, deren Gesetz gesucht wird, wird durch die Erfordernisse unserer inductiven Operationen zu deutlich geboten, um hier einer weitläufigen Erörterung zu bedürfen. Es giebt aber Fälle, in denen die für den besonderen Zweck erforderliche Anordnung zum bestimmenden Princip der Classification derselben Gegenstände zu allgemeinen Zwecken wird. Dies wird natürlich dann eintreffen, wenn diese Gesetze der Gegenstände, welche in der speciellen Untersuchung gesucht werden, an dem allgemeinen Charakter und der Geschichte dieser Gegenstände einen so grossen Antheil haben — einen so grossen Einfluss auf die Phänomene besitzen, wovon sie entweder die Agen-

Digitized by Google

kungen betrachtet werden, die durch die Mitwirkung eines zufälligen Umstandes mit den Gesetzen dieses Phänomens determinirt sind. So können bei lebenden Wesen die Unterschiede zwischen der einen und der anderen Classe von Thieren vernunftgemäss als blosse Modificationen des allgemeinen Phänomens, thierisches Leben, betrachtet werden; von Modificationen, welche entweder aus den verschiedenen Graden entstehen, in denen sich dieses Phänomen bei den verschiedenen Thieren zeigt, oder aus der Vermischung der Wirkungen von zufälligen, der Natur eines jeden Thieres eigenthümlichen Ursachen mit den Wirkungen, die durch die allgemeinen Gesetze des Lebens hervorgebracht werden; indem diese Gesetze immer noch einen vorherrschenden Einfluss auf das Resultat ausüben. Unter diesen Umständen kann keine inductive Untersuchung in Beziehung auf Thiere anders geführt werden, als mit Unterordnung unter die grosse Untersuchung über die allgemeinen Gesetze des thierischen Lebens; und die Classification der Thiere, welche diesem Zwecke am besten entspricht, ist die geeignetste für alle anderen Zwecke der Zoologie.

§. 3. Um eine derartige Classification aufzustellen, oder auch um eine bereits aufgestellte zu verstehen, bedarf es des Vermögens, die wesentliche Aehnlichkeit eines Phänomens in seinen niedrigeren Graden und dunkleren Formen mit dem, was man *dasselbe* Phänomen in seiner vollkommensten Entwickelung nennt, zu erkennen, d. h. des Vermögens, alle Phänomene mit einander zu identificiren, welche sich nur dem Grade nach und in Eigenschaften unterscheiden, von denen wir voraussetzen, dass sie durch Unterschiede des Grades hervorgebracht wurden. Um diese Identität oder genaue Aehnlichkeit der Eigenschaften zu erkennen, ist die Annahme einer Typus-Species unerlässlich. Als Typus der Classe müssen wir diejenige von ihren Arten annehmen, welche die die Classe constituirenden Eigenschaften in dem höchsten Grade darbietet; indem wir die anderen Varietäten gleichsam als Ausartungen von diesem Typus betrachten; als durch geringere Inten-

Digitized by Google

oder von derselben Ursache wie es abhängen, ebenfalls in dem höchsten Grade vorhanden sein. Nur da können wir folglich seine Wirkungen, oder die mit ihm verbundenen Wirkungen völlig erkennen, so dass wir ihre niedrigeren Grade, oder sogar ihre blossen Rudimente in Fällen zu erkennen lernen, in welchen ein directes Studium schwierig oder auch unmöglich ist; nicht zu erwähnen, dass das Phänomen in seinen höchsten Graden von Wirkungen oder von collateralen Umständen begleitet sein kann, die in den unteren Graden gar nicht vorkommen, indem sie zu ihrer Erzeugung eine grössere Intensität der Ursache verlangen, als sich bei ihnen vorfindet. Bei dem Menschen z. B. (der Species, wo der höchste Grad des thierischen sowohl als auch des organischen Lebens zu finden ist) entwickeln sich im Laufe seiner belebten Existenz viele untergeordnete Phänomene, die sich bei den niederen Thierclassen nicht zeigen. Die Kenntniss dieser Eigenschaften kann aber dennoch für die Entdeckung der Bedingungen der allgemeinen Lebenserscheinungen, welche der Mensch mit diesen niederen Thierclassen gemein hat, von Nutzen sein. Und sie werden auch ganz angemessen als Eigenschaften der belebten Natur selbst betrachtet, weil sie offenbar den allgemeinen Gesetzen der belebten Natur affiliirt sein können; weil wir ganz gut annehmen können, dass Rudimente oder schwache Grade dieser Eigenschaften durch bessere Organe als die unsrigen, oder auch durch vollkommnere Instrumente wahrgenommen werden könnten; und weil diejenigen Eigenschaften ganz correct Eigenschaften einer Classe genannt werden können, welche ein Ding genau in dem Verhältniss zeigt, als es der Classe angehört, d. h. im Verhältniss, als es das constitutive Attribut der Classe besitzt.

§. 4. Es bleibt uns noch zu betrachten, wie die innere Abtheilung der Classe am besten stattfindet, in welcher Weise sie in Ordnungen, Familien und Gattungen einzutheilen ist.

Das oberste Princip der Eintheilung muss natürlicherweise die natürliche Verwandtschaft sein; die aufgestellten Classen müssen

Digitized by Google

Dinge bringt, welche verschiedene Stufen der allgemeinen Scala einnehmen sollten. Die zu diesem Zwecke zu beobachtende Vorsicht besteht darin, dass die *primären* Abtheilungen nicht auf alle Distinctionen ohne Unterschied, sondern nur auf diejenigen gegründet werden, welche Abweichungen in den Graden des Hauptphänomens entsprechen. Man sollte die Reihe der belebten Natur genau an den Punkten unterbrechen, wo die Veränderung in dem Grade der Intensität des Hauptphänomens (wie sie durch die hauptsächlichen Charaktere, wie Empfindung, Gedanken, willkürliche Bewegung etc. markirt wird) von deutlichen Veränderungen in den verschiedenen Eigenschaften des Thieres begleitet werden. Solche wohlmarkirten Veränderungen finden z. B. da statt, wo die Classe *Mammalia* aufhört; da, wo sich die Fische von den Insecten, die Insecten von den Mollusken trennen u. s. w. Wenn die primären natürlichen Gruppen in dieser Weise gebildet wurden, so setzen sie die Reihe ohne weitere Unterabtheilung durch blosse Juxtaposition zusammen; indem eine jede von ihnen einer bestimmten Abtheilung der Reihe entspricht. In ähnlicher Weise sollte wo möglich eine jede Familie so unterabtheilt werden, dass ein Theil von ihr höher und der andere tiefer steht, obgleich in der allgemeinen Reihe aneinanderstossend; und nur wenn dies unmöglich ist, ist es erlaubt, die übrigen Unterabtheilungen auf Charaktere zu gründen, die keinen bestimmteren Zusammenhang mit dem Hauptphänomen haben.

Wo das Hauptphänomen alle anderen Eigenschaften, auf welche eine Classification gegründet werden könnte, an Wichtigkeit so sehr übertrifft, wie bei der belebten Existenz, da wird eine beträchtliche Abweichung von der zuletzt aufgestellten Regel durch das erste Princip einer natürlichen Anordnung, durch das Princip, die Gruppe nach den wichtigsten Charakteren zu bilden, hinlänglich verhütet. Alle Versuche einer wissenschaftlichen Classification der Thiere sind seit dem ersten erfolgreichen Studium ihrer Anatomie und Physiologie mit einer gewissen instinctiven Beziehung auf eine natürliche Reihe gemacht worden, und stimmten mit der Classification, welche am natürlichsten auf eine solche Reihe gegründet worden wäre, in viel mehr Punkten überein, als sie davon differirten. Die Uebereinstimmung war jedoch nicht immer vollständig, und es ist häufig noch ein Gegenstand

Digitized by Google

der Discussion, welche von den verschiedenen Classificationen am besten mit der wahren Intensitätsscala des Hauptphänomens übereinstimmt. Cuvier z. B. ist mit Recht getadelt worden, dass er seine natürlichen Gruppen zu sehr auf den Ernährungsmodus gegründet hat, auf einen Umstand, der nur mit dem organischen Leben direct zusammenhängt und zu einer Anordnung führt, die den Zwecken einer Erforschung der Gesetze des thierischen Lebens wenig angepasst ist, da sowohl die fleischfressenden als auch die grasfressenden oder früchtefressenden Thiere fast von einem jeden Grade der Vollkommenheit gefunden werden. Die Classification von Blainville haben hohe Autoritäten für frei von diesem Mangel gehalten, indem dieselbe durch die blosse Anordnung der Gruppen die allmälige Ausartung der thierischen Natur, von dem höchsten bis zu dem unvollkommensten Beispiele, correct darstellt.

§. 5. Eine Classification eines einigermassen grossen Theiles vom Gebiete der Natur nach den obigen Principien hat man bisher nur in einem einzigen grossen Falle ausführbar gefunden, nämlich bei den Thieren. Bei den Pflanzen ist die natürliche Anordnung nicht über die Bildung von natürlichen Gruppen hinausgegangen. Die Naturforscher fanden es unmöglich, und werden es wahrscheinlich auch fernerhin unmöglich finden, aus diesen Gruppen eine Reihe zu bilden, deren Glieder der wirklichen Abstufung in den Phänomenen des vegetativen oder organischen Lebens entsprechen. Ein solcher Unterschied des Grades liesse sich nachweisen zwischen der Classe der Gefässpflanzen und der Classe der Zellenpflanzen, welche die Moose, die Algen und andere Pflanzen einschliessen, deren Organisation einfacher und rudimentärer ist als die der höheren Ordnungen, und die sich daher der unorganischen Natur mehr nähern. Wenn wir aber über diesen Punkt weit hinausgehen, so finden wir keinen erkennbaren Unterschied in dem Grade, in dem die verschiedenen Pflanzen die Eigenschaften der Organisation und des Lebens besitzen. Die Dicotyledonen haben eine verwickeltere Structur, eine etwas vollkommnere Organisation als die Monocotyledonen, und einige dicotyledonische Familien, wie die *Compositae*, besitzen eine verwickeltere Organisation als die übrigen. Aber die Verschiedenheiten sind von keinem hervorragenden Charakter und

Digitized by Google

versprechen nicht, ein besonderes Licht auf die Bedingungen und die Gesetze des Lebens und der Entwickelung der Pflanze zu werfen. Thäten sie dies, so müsste die Classification der Pflanzen, wie die der Thiere, mit Rücksicht auf die angedeutete Scala oder Reihe stattfinden.

Obgleich die wissenschaftliche Anordnung der organischen Natur bis jetzt das einzige vollständige Beispiel der wahren Principien einer rationellen Classification in Betreff von Gruppen oder Reihen darbietet, so sind diese Principien doch auf alle Fälle anwendbar, in denen der Mensch berufen ist, die verschiedenen Theile eines ausgedehnten Gegenstandes in eine geistige Coordination zu bringen. Sie dienen ebenso gut, wenn die Gegenstände zu Zwecken der Kunst und der Geschäfte, als wenn sie zu Zwecken der Wissenschaft zu classificiren sind. Die geeignete Anordnung eines Gesetzbuchs z. B. hängt von denselben wissenschaftlichen Bedingungen ab, wie die Classification der Naturgeschichte, und es kann keine bessere Vorbereitung zu einem so wichtigen Geschäft geben, als das Studium der Principien der natürlichen Anordnung nicht allein im Abstrakten, sondern auch in ihrer wirklichen Anwendung auf die Classe von Naturerscheinungen, für welche sie zuerst ausgearbeitet wurden, und welche immer noch die beste Schule zum Erlernen ihres Gebrauches sind. Dies wusste die grosse Autorität in der Gesetzgebung, Bentham, ganz wohl, und sein früheres Fragment über den Staat *(Fragment on Government)*, die bewunderungswürdige Einleitung zu einer Reihe von in ihrem Gebiete unübertroffenen Schriften, enthält (so weit sie gehen) klare und richtige Ansichten über die Bedeutung einer natürlichen Anordnung, wie sie einem vor Linné und Bernard de Jussieu Lebenden kaum in den Sinn kommen konnten.

Digitized by Google

FÜNFTES BUCH.

VON DEN FEHLSCHLÜSSEN.

Digitized by Google

„Errare non modo affirmando et negando, sed etiam sentiendo, et in tacita hominum cogitatione contingit.“ — Hobbes, *Computatio sive Logica*, ch. v.

„Il leur semble qu'il n'y a qu'à douter par fantaisie, et qu'il n'y a qu'à dire en général que notre nature est infirme; que notre esprit est plein d'aveuglement; qu'il faut avoir un grand soin de se défaire de ses préjugés, et autres choses semblables. Ils pensent que cela suffit pour ne plus se laisser séduire à ses sens, et pour ne plus se tromper du tout. Il ne suffit pas de dire que l'esprit est foible, il faut lui faire sentir ses foiblesses. Ce n'est pas assez de dire qu'il est sujet à l'erreur, il faut lui découvrir en quoi consistent ses erreurs.“ — Malebranche, *Recherche de la Vérité.*

Das Unendliche und das Absolute sind nur die Namen von zwei entgegengesetzten in Eigenschaften der Dinge verwandelten Schwachheiten des menschlichen Geistes — von zwei in objective Bejahungen verwandelten subjectiven Verneinungen. — Sir William Hamilton, *Disc. on Phil.*

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Von den Fehlschlüssen im Allgemeinen.

§. 1. Es war eine Maxime der Scholastiker, dass — *„contrariorum eadem est scientia“* — wir niemals ein Ding wirklich kennen, wenn wir nicht auch im Stande sind, sein Entgegengesetztes hinreichend zu erklären. Dieser Maxime zufolge ist in den meisten Lehrbüchern der Logik der Lehre von den Fehlschlüssen ein weiter Raum gewidmet, und dieser Brauch ist so empfehlenswerth, dass wir ihn auch hier beobachten wollen. Wenn die Philosophie des Schliessens vollständig sein soll, so muss sie sowohl die Theorie des schlechten als auch des guten Schliessens umfassen.

Wir haben versucht die Principien festzustellen, durch welche die Zulänglichkeit eines Beweises geprüft und die Natur und die Stärke eines Beweises, wie er für die Zulässigkeit eines Schlusses erforderlich ist, zum voraus bestimmt werden kann. Wenn diese Principien befolgt würden, so würde man, obgleich die Anzahl und der Werth der Wahrheiten immer von dem Glücke, oder von dem Fleiss, der Geschicklichkeit und der Geduld des Forschers abhängen werden, wenigstens nicht nach dem Irrthum anstatt nach der Wahrheit greifen. Aber die auf ihre Erfahrung gegründete allgemeine Uebereinstimmung der Menschen in ihren Meinungen zeigt, dass sie sogar von dieser negativen Vollkommenheit in dem Gebrauche ihres Vermögens, Schlüsse zu ziehen, weit entfernt sind.

In der Praxis des Lebens — bei der Ausübung der praktischen Geschäfte der Menschen — sind falsche Schlüsse, unrichtige Auslegungen der Erfahrung, wenn nicht eine hohe Ausbildung des Denkvermögens vorausgeht, absolut unvermeidlich; und bei den meisten Menschen sind, nachdem sie den höchsten Grad der

Digitized by Google

für sie erreichbaren Ausbildung erlangt haben, irrige Folgerungen, welche entsprechende Irrthümer in ihrer Praxis erzeugen, bejammernswerth häufig. Sogar in den Speculationen, denen sich die höchsten Geister systematisch gewidmet haben, und in Beziehung auf welche der Collectivgeist der gesammten wissenschaftlichen Welt immer bereit war, die Bemühungen der Einzelnen zu unterstützen und ihre Irrthümer zu verbessern, sind Meinungen, welche nicht auf eine richtige Induction gegründet waren, zuletzt nur aus den vollkommneren Wissenschaften, aus denjenigen verbannt worden, deren Gegenstand am wenigsten verwickelt ist. Bei den Untersuchungen, welche sich auf die verwickelteren Erscheinungen des Universums beziehen, und besonders bei denen, welche sich auf die Erscheinungen beziehen, deren Gegenstand der Mensch ist, sei es als ein moralisches und intellectuelles, sei es als ein soziales, oder auch als ein physisches Wesen, ist die Verschiedenheit zwischen den Meinungen kenntnissreicher Männer, und die gleiche Zuversicht, mit der sie bei ganz entgegengesetzten Denkweisen an ihren respectiven Sätzen hängen, ein Beweis nicht bloss, dass man die richtigen Modi des Philosophirens über diese Gegenstände noch nicht allgemein angenommen hat, sondern auch, dass man ganz falsche angenommen hat; dass die Philosophen im allgemeinen nicht allein die Wahrheit verfehlt, sondern auch dass sie den Irrthum angenommen haben; dass sogar die gebildetsten Menschen noch nicht gelernt haben, keine Schlüsse zu ziehen, die nicht durch Beweise gestützt sind.

Der einzige vollständige Schutz gegen falsches Schliessen ist die Gewohnheit gut zu schliessen, die Vertrautheit mit den Principien des richtigen Schliessens, und die Uebung in deren Anwendung. Es ist indessen nicht ohne Wichtigkeit zu betrachten, welcher Art die gewöhnlichsten Modi des schlechten Schliessens sind; durch welche Erscheinungen der Geist am leichtesten von der Beachtung der wahren Principien der Induction abgelenkt wird, kurz, welcher Art die gewöhnlichsten und gefährlichsten Varietäten von Scheinbeweisen sind, durch welche die Menschen zu Meinungen verleitet werden, für welche in Wirklichkeit kein gültiger Beweis existirt.

Ein Verzeichniss der verschiedenen Scheinbeweise ist eine Aufzählung der Trugschlüsse. Ohne eine solche Aufzählung würde

Digitized by Google

das vorliegende Werk in einem wesentlichen Punkte mangelhaft sein; und während die Schriftsteller, welche nur die Lehre von dem Syllogismus abhandelten, ihre Bemerkungen auf diejenigen Fehlschlüsse beschränkten, welche hierbei vorkommen, müssen wir, da wir das ganze Verfahren bei der Erforschung der Wahrheit abzuhandeln unternommen haben, unserer Anleitung, dasselbe richtig zu vollziehen, noch die Warnung hinzufügen, es in keinem seiner Theile unrichtig zu vollziehen, es sei der syllogistische oder der experimentelle Theil des Verfahrens fehlerhaft, oder der Fehler liege darin, dass man sich des Syllogismus und der Induction gänzlich überhebt.

§. 2. Bei der Betrachtung der Quellen unbegründeter Folgerungen ist es unnöthig, diejenigen Quellen zu berücksichtigen, welche nicht aus einer falschen Methode, oder auch aus einer Unkenntniss der richtigen, sondern aus einem zufälligen Fehler, aus Uebereilung oder Unaufmerksamkeit bei der Anwendung der richtigen Principien der Induction entspringen. Dergleichen Irrthümer erfordern so wenig, wie Irrthümer, welche beim Summiren von Zahlen begangen werden, eine philosophische Analyse oder Classification; theoretische Betrachtungen können kein Licht auf die Mittel werfen, sie zu vermeiden. In der vorliegenden Abhandlung ist unsere Aufmerksamkeit nicht der blossen Unerfahrenheit in der richtigen Ausübung dieser Operation (deren einzige Gegenmittel grössere Aufmerksamkeit und fleissige Uebung sind), sondern der Betrachtung des fundamental falschen Weges gewidmet, auf dem sie vollzogen wird; den Bedingungen, unter denen sich der menschliche Geist überredet, dass er hinreichenden Grund zu einem Schluss habe, zu dem er nicht durch eine der legitimen Methoden der Induction gelangt ist, und welchen er nicht einmal oberflächlich durch diese Methoden zu prüfen versucht hat.

§. 3. Es giebt noch einen anderen Zweig von dem, was man die Philosophie des Irrthums nennen könnte, dessen wir hier er-

Digitized by Google

in den Bereich dieses Werkes. Sie lassen sich unter zwei Rubriken bringen: *Gleichgültigkeit gegen die Wahrheit* und *Neigungen*; der gewöhnlichste Fall ist, dass wir durch unsere Wünsche gelenkt werden; aber unsere Neigung zur ungehörigen Annahme eines Schlusses ist fast gleich gross, der Schluss mag für uns angenehm oder unangenehm sein, wenn er von der Art ist, dass er stärkere Leidenschaften in Thätigkeit bringt. Personen von einem schüchternen Charakter sind um so mehr geneigt, irgend eine Aussage zu glauben, je mehr sie dadurch erschreckt werden. Es ist in der That ein aus den allgemeinsten Gesetzen der geistigen Constitution der Menschen ableitbares psychologisches Gesetz, dass eine jede starke Leidenschaft uns in Beziehung auf Gegenstände, die geeignet sind, diese Leidenschaft anzuregen, leichtgläubig macht.

Aber obgleich die moralischen Ursachen unserer Meinungen sehr mächtig sind, so sind sie doch nur entfernte Ursachen; sie wirken nicht unmittelbar, sondern nur durch die intellectuellen Ursachen, zu denen sie in demselben Verhältniss stehen, wie die in der Medicin *prädisponirende* Ursachen genannten Umstände zu den *erregenden* Ursachen. Gleichgültigkeit gegen die Wahrheit kann nicht an und für sich Irrthum erzeugen; sie wirkt dadurch, dass sie den Geist verhindert, die eigentlichen Beweise zu folgern, oder sie durch eine strenge und richtige Induction zu prüfen; durch dieses Versäumniss wird er schutzlos dem Einfluss einer jeden Art von Scheinbeweis ausgesetzt, die sich spontan darbietet oder die aus jener geringeren Mühe hervorgeht, welcher sich der Geist vielleicht willig unterzieht. Ebenso wenig sind Neigungen eine directe Quelle falscher Schlüsse. Wir können eine Behauptung nicht darum glauben, weil wir sie nur zu glauben wünschen oder fürchten. Die heftigste Neigung, eine Reihe von Behauptungen wahr zu finden, wird auch den schwächsten Menschen nicht fähig machen, sie ohne alle Spur von geistigen Gründen, ohne einen Beweis, wenn auch einen scheinbaren, zu glauben. Sie kann nur indirect wirken, indem sie die geistigen Gründe des Glaubens in einer unvollständigen oder verdrehten Gestalt vor sein Auge bringt. Sie macht, dass er vor der mühsamen Arbeit einer strengen Induction zurückschreckt, indem er die Besorgniss hegt, ihre Resultate könnten unangenehm sein; sie verursacht in einer Prü-

Digitized by Google

fung, wie er sie vornimmt, dass er das, was bis zu einem gewissen Grade willkürlich *ist*, nämlich seine Aufmerksamkeit, auf ungeeignete Weise gebraucht, indem er einen grösseren Theil derselben auf den Beweis richtet, der dem gewünschten Schluss günstig, einen geringeren Theil auf den Beweis, der ihm ungünstig scheint. Auch macht sie, dass er eifrig nach Gründen oder scheinbaren Gründen sucht, um damit Meinungen zu stützen, die mit seinen Interessen oder seinen Gefühlen übereinstimmen, oder um Meinungen, die diesen widerstreiten, zu widerstehen; und wenn die Interessen oder die Gefühle einer grossen Anzahl von Menschen gemein sind, so werden Gründe angenommen und in Umlauf gesetzt, auf die man nicht einen Augenblick als auf Gründe hören würde, wenn für den Schluss nicht etwas mächtigeres spräche, als seine Gründe. Die natürlichen oder die erworbenen Parteilichkeiten der Menschen lassen fortwährend philosophische Theorien entstehen, deren ganze Empfehlung in den von ihnen dargebotenen Prämissen besteht, um werthgehaltene Lehren zu beweisen oder Lieblingsgefühle zu rechtfertigen; und wenn eine dieser Theorien so sehr in Misscredit gerathen ist, dass sie dem Zwecke nicht ferner mehr dienen kann, so ist stets eine andere bereit, ihren Platz einzunehmen. Wenn diese Neigung zu Gunsten einer weitverbreiteten Ueberzeugung oder Denkungsart ausgeübt wird, so schmückt sie sich häufig mit schmeichelhaften Beiwörtern, und die entgegengesetzte Gewohnheit, die Gewohnheit, das Urtheil in vollständiger Unterwürfigkeit unter dem Beweis zu halten, wird mit verschiedenen harten Namen gebrandmarkt, wie Skepticismus, Immoralität, Kälte, Hartherzigkeit und ähnliche Ausdrücke, je nach der Natur des Falles. Aber obgleich die Meinungen der Menschen, wenn sie nicht von der blossen Gewohnheit abhängen oder eingeprägt sind, im allgemeinen mehr in den Neigungen als in der Intelligenz wurzeln, so ist es doch für den Triumph der moralischen Neigung eine nothwendige Bedingung, dass sie zuerst den Verstand verkehre und verwirre. Eine jede irrige Folgerung, obgleich sie aus moralischen Ursachen entspringt, in-

Digitized by Google

selbst durch die stärkste Neigung zum Irrthum verleitet zu werden. Es giebt Geister, deren Intelligenz so stark ist, dass sie sich dem Lichte der Wahrheit nicht verschliessen *könnten*, wie sehr sie es auch wünschen möchten; sie könnten mit aller Neigung der Welt schlechte Argumente nicht für gute über sich ergehen lassen. Wenn die Sophisterei des Geistes unmöglich gemacht werden könnte, so würde die der Gefühle, da sie kein Werkzeug mehr besässe, machtlos sein. Eine umfassende Classification aller Dinge, die ohne Beweis zu sein, dem Verstande als Beweis erscheinen können, wird daher alle Irrthümer einschliessen, welche aus moralischen Ursachen entspringen, mit Ausschluss von nur denjenigen Gewohnheitsirrthümern, die einem besseren Wissen entgegen begangen werden.

Die verschiedenen Arten von scheinbaren Beweisen zu prüfen, die nicht Beweise sind, und von scheinbar bündigen Beweisen, die sich in Wahrheit nicht zu einer Schlussgültigkeit erheben, ist der Gegenstand des folgenden Theiles unserer Untersuchung.

Der Gegenstand liegt nicht ausserhalb des Bereiches der Classification und eines gedrängten Ueberblicks. Der Dinge, welche nicht Beweis eines gegebenen Schlusses sind, sind zwar in der That zahllose, da aber diese negative Eigenschaft nicht von positiven Eigenschaften abhängig ist, so kann sie natürlich auch nicht das Fundament einer Classification abgeben; aber die Dinge, die nicht Beweis sind, aber dafür gehalten werden könnten, sind einer Classification fähig, da sie sich auf eine positive Eigenschaft beziehen, welche sie besitzen, auf die nämlich, dass sie Beweis zu sein scheinen. Wir können sie nach Belieben nach dem einen von zwei Principien ordnen; nach der Ursache, welche sie als Beweis erscheinen lässt, oder nach der besonderen Art von Beweis, die sie simuliren. Die in dem folgenden Capitel versuchte Classification ist auf beide Betrachtungen zugleich gegründet.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Classification der Fehlschlüsse.

§. 1. Indem wir versuchen, gewisse allgemeine Unterscheidungen zwischen den verschiedenen Arten von Fehlschlüssen zu machen, setzen wir uns ein ganz anderes Ziel, als einige eminente Denker, welche unter dem Namen politische oder andere Fehlschlüsse eine blosse Aufzählung einer gewissen Anzahl von irrigen Meinungen, von falschen allgemeinen Urtheilen, denen man oft begegnet, von *loci communes* schlechter Argumente in Beziehung auf einen besonderen Gegenstand, gegeben haben. Die Logik hat sich zu beschäftigen nicht mit den falschen Meinungen, welche die Menschen hegen, sondern mit der Art, wie sie dazu kommen, dieselben zu hegen. Die Frage ist nicht, welche Thatsachen hielt man zu jeder Zeit irrthümlicher Weise für Beweise gewisser anderer Thatsachen, sondern welche Eigenschaft in den Thatsachen hat zu einer solchen irrthümlichen Voraussetzung verleitet.

Wenn, obgleich irrthümlich, vorausgesetzt wird, eine Thatsache sei ein Beweis oder ein Merkmal einer anderen Thatsache, so muss eine Quelle des Irrthums vorhanden sein; die vermeintliche beweisende Thatsache muss in einer besonderen Weise mit der Thatsache verknüpft sein, für deren Beweis man sie hält, — sie muss in einem besonderen Verhältniss zu ihr stehen, sonst würde man

Digitized by Google

Eigenthümlichkeit des Verhältnisses vorhanden sein; die Thatsache von der man selbst bei dem grössten Irrthum annimmt, sie beweise eine andere Thatsache, muss in einer besonderen Stellung zu ihr stehen, und wenn wir diese besondere Stellung bestimmen und definiren könnten, so würden wir die Quelle des Irrthums wahrnehmen.

Wir können eine Thatsache nicht für einen Beweis einer anderen Thatsache ansehen, wenn wir nicht glauben, dass sie beide immer oder doch in der Mehrzahl der Fälle mit einander verbunden sind. Wenn wir *A* für einen Beweis von *B* halten und geneigt sind, *B* zu folgern, wenn wir *A* sehen, so ist der Grund hiervon, dass wir glauben, dass, wo *A* ist, *B* immer oder grösstentheils existirt, sei es als ein Antecedens, ein Consequens oder ein Begleitendes (Concomitirendes). Wenn wir da, wo wir *A* sehen, geneigt sind, *B* nicht zu erwarten, wenn wir *A* für den Beweis der Abwesenheit von *B* halten, so ist es, weil wir glauben, dass, wo *A* ist, sich *B* niemals oder wenigstens nur selten findet. Kurz, irrige Schlüsse haben eben so gut als richtige Schlüsse eine unveränderliche, entweder ausgedrückte oder stillschweigend eingeschlossene Beziehung zu einer allgemeinen Formel. Wenn wir eine Thatsache aus einer anderen Thatsache folgern, welche sie nicht wirklich beweist, so haben wir entweder ein grundloses allgemeines Urtheil in Beziehung auf den Zusammenhang der beiden Phänomene zugelassen, oder wir müssen es der Consequenz wegen zulassen.

Es giebt daher für eine jede Eigenschaft in den Thatsachen oder in unserer Betrachtungsweise der Thatsachen, welche uns zu dem Glauben verleitet, dass dieselben gewöhnlich mit einander verbunden sind, wenn sie es nicht sind, und dass sie es nicht sind, wenn sie in Wirklichkeit verbunden sind, einen entsprechenden Fehlschluss, und eine Aufzählung dieser Fehlschlüsse würde in einer Specification dieser Eigenschaften in den Thatsachen und jener Eigenthümlichkeiten unserer Betrachtungsweise bestehen, welche diese irrige Meinung hervorbringen.

§. 2. Der vermeintliche Zusammenhang zwischen Thatsachen (oder deren vermeintliche Unvereinbarkeit) kann auf einen Beweis hin (d. h. aus irgend einem andern Urtheil oder aus anderen Urtheilen)

Digitized by Google

geschlossen, oder ohne einen solchen Grund zugelassen werden; er kann, wie man sagt, auf seinen eigenen Beweis hin, als eine selbstverständliche oder axiomatische Wahrheit zugelassen werden. Man kann demnach unterscheiden zwischen Fehlschlüssen in der Folgerung und Fehlschlüssen der äusseren Sinne. In die letztere Abtheilung sind nicht allein alle Fälle zu bringen, in denen ein Urtheil für wahr gehalten und geglaubt wird, und zwar buchstäblich ohne irgend einen äusserlichen Beweis entweder der specifischen Erfahrung oder des allgemeinen Schliessens, sondern auch die häufigeren Fälle, wo die Sinne eine *Präsumtion* zu Gunsten des Urtheils hervorrufen, eine Präsumtion, die zwar für den Glauben nicht hinreichend ist, die aber doch hinreicht, um zu machen, dass man die strengen Principien einer regelrechten Induction umgeht, und die eine Prädisposition erzeugt, das Urtheil auf einen Beweis hin zu glauben, den man für unzureichend erkennen würde, wenn eine solche Präsumtion nicht vorhanden wäre. Diese Classe, welche Alles umfasst, was man natürliche Vorurtheile nennen könnte, und welche ich ohne Unterschied Fehlschlüsse der einfachen Betrachtung (inspection) oder Fehlschlüsse *a priori* nennen werde, soll in unserer Liste obenan stehen.

Die Fehler der Folgerung oder irrigen Schlüsse aus supponirten Beweisen müssen je nach der Natur des Scheinbeweises, aus dem die Schlüsse gezogen sind, oder (was dasselbe ist) nach der besonderen Art des richtigen Schlusses, den der fragliche Fehlschluss nachahmt, unterabtheilt werden. Es ist jedoch zuerst ein Unterschied zu machen, der nicht einer der Unterscheidungen zwischen den richtigen Argumenten entspricht, sondern der aus der Natur der schlechten Argumente hervorgeht. Wir können mit der Natur unseres Beweises genau bekannt sein und dennoch einen falschen Schluss daraus ziehen; wir können genau verstanden haben, welcher Art unsere Prämissen sind, welche behauptete Thatsachen oder allgemeine Principien das Fundament unseres Schlusses bilden, und dennoch kann, weil die Prämissen falsch sind, oder weil wir etwas aus ihnen gefolgert hatten, was sie nicht rechtfertigen, unser Schluss ein irriger sein. Aber vielleicht ist der Fall noch häufiger, wo der Fehlschluss nicht daraus entsteht, dass wir unsere Prämissen nicht mit der gehörigen Klarheit, d. h. nicht mit der gehörigen Stetigkeit (wie in dem vorhergehenden

Digitized by Google

Buch*) gezeigt wurde) auffassen; indem wir uns von unserm Beweis eine andere Idee machen, wenn wir ihn folgern oder zulassen als wenn wir ihn anwenden; oder indem wir ohne Vorbedacht und gewöhnlich unbewusst andere Prämissen an die Stelle derjenigen setzen, von denen wir ausgingen, oder einen andern Schluss an die Stelle des Schlusses, welchen wir beweisen wollten. Es entsteht hieraus eine Classe von Irrthümern, die wir auf Confusion beruhende Fehlschlüsse nennen können, und welche unter anderem alle diejenigen Fehlschlüsse umfasst, welche ihre Quelle in der Sprache haben, sei es in der Unbestimmtheit oder Zweideutigkeit unserer Wörter, sei es in den zufälligen Ideenassociationen, welche dieselben hervorrufen.

Wenn der Irrthum nicht ein auf Confusion beruhender Fehlschluss ist, d. h. wenn das geglaubte Urtheil und der Beweis, auf den hin es geglaubt wird, stetig aufgefasst und unzweideutig ausgedrückt sind, so kann man noch zwei Abtheilungen machen, so dass wir vier Classen entstehen sehen. Der Scheinbeweis kann entweder aus besonderen Thatsachen oder vorhergegangenen Generalisationen bestehen, d. h. das Verfahren kann entweder den Schein der Induction oder den der Deduction annehmen, und der Beweis kann, er bestehe aus Thatsachen oder aus allgemeinen Urtheilen, wiederum an sich falsch sein, oder, wenn wahr, kann er vielleicht den Schluss nicht rechtfertigen, den man darauf zu gründen versucht hat. Wir haben also, erstens, Fehlschlüsse der Induction und Fehlschlüsse der Deduction, und alsdann eine Unterabtheilung von jeder der zwei Arten, je nachdem der supponirte Beweis falsch, oder wahr aber nicht beweiskräftig ist.

Die Fehlschlüsse der Induction kann man Fehlschlüsse der Beobachtung nennen, wenn die Thatsachen, auf denen die Induction beruht, irrig sind. Der Ausdruck ist nicht streng genau oder vielmehr nicht gleich weit gehend wie die Classe von Fehlschlüssen, welche ich damit bezeichnen will. Die Induction ist nicht immer auf unmittelbar beobachtete Thatsachen, sondern sie ist manchmal auf gefolgerte Thatsachen gegründet, und wenn die letzteren irrig sind, so ist der Irrthum dem buchstäblichen Sinne des Wortes nach nicht ein Beispiel von schlechter Beob-

*) Seite 217.

Digitized by Google

achtung, sondern von schlechter Folgerung. Es ist indessen bequemer, aus allen Inductionen, deren Irrthum nicht in einer unzureichenden Ermittelung der Thatsachen liegt, auf welche die Theorie gegründet ist, nur eine einzige Classe zu bilden, die Ursache des Versehens sei schlechte Beobachtung oder einfache Nichtbeobachtung, und die schlechte Beobachtung *(mal-observation*, Missbeobachtung) finde direct Statt, oder vermittelst intermediärer Merkmale, die nicht beweisen, was man als von ihnen bewiesen voraussetzte. Und bei dem Mangel eines umfassenden Ausdrucks, um die Ermittelung von Thatsachen, auf welche die Induction gegründet ist, damit zu bezeichnen, werde ich für diese Classe von Irrthümern, nach der bereits gegebenen Erklärung, den Ausdruck „Fehler der Beobachtung" beibehalten.

Die andere Classe der inductiven Fehlschlüsse, in denen die Thatsachen richtig sind, ohne die daraus gezogenen Schlüsse zu rechtfertigen, werden ganz geeignet Fehler der Generalisation genannt, und diese zerfallen wieder in mehrere untergeordnete Classen oder natürliche Gruppen, welche am geeigneten Orte abzuhandeln sind.

Wenn wir uns nun zu den Irrthümern der Deduction, nämlich zu jenen unrichtigen Argumentationen wenden, in denen die Prämissen allgemeine Urtheile sind und das Argument ein Syllogismus ist, so können wir dieselben wie die vorigen natürlich ebenfalls in zweierlei Arten unterabtheilen, nämlich in solche, welche auf falschen Prämissen beruhen, und in solche, deren Prämissen, wenn sie auch wahr sind, den Schluss nicht rechtfertigen. Von diesen beiden Arten muss die erste jedoch nothwendig mit einer der oben erwähnten Arten zusammenfallen; denn der Irrthum muss entweder in den Prämissen liegen, welche allgemeine Urtheile sind, oder in den Prämissen, welche einzelne Thatsachen behaupten. In dem ersten Falle ist es ein inductiver Irrthum von der einen oder der anderen Classe, in dem letzteren ein Fehler der Beobachtung, wenn nicht in dem einen und dem anderen Falle die irrige Prämisse auf die blosse Betrachtung (inspectio) hin angenommen wurde, in welchem Falle es ein Fehlschluss *a priori* ist. Oder es mögen endlich die verschiedenen Prämissen nicht in einer so deutlichen Weise gedacht worden sein, um ein klares Bewusstsein zu erzeugen, in welcher Weise man zu ihnen gelangt ist, wie z. B. bei

Digitized by Google

dem sogenannten Zirkelschluss; es ist dann ein Fehlschluss aus Confusion.

Es bleibt daher als die einzige Classe von Fehlschlüssen, die ihren Sitz in der Deduction haben, diejenige, wo die Prämisse den Schluss nicht rechtfertigt; kurz die verschiedenen Fälle von fehlerhafter Argumentation, gegen welche die syllogistischen Regeln gerichtet sind. Wir werden sie Fehler im Syllogismus nennen.

Wir haben auf diese Weise fünf unterschiedene Classen von Fallacien, welche wir in folgende synoptische Tabelle bringen können:

Fallacien	der einfachen Betrachtung			1. Fehler a priori.
	der Folgerung	aus unklar gedachtem Beweis	inductive Fehlschlüsse	2. Fehler der Beobachtung. 3. Fehler der Generalisation.
			deductive Fehlschlüsse	4. Fehler des Syllogismus.
		aus deutlichem Beweis		5. Fehler aus Confusion.

§. 3. Wir dürfen indessen nicht erwarten zu finden, dass die wirklichen Irrthümer der Menschen immer oder auch nur gewöhnlich so unzweideutig zu einer von diesen Classen gehören, dass sie auf keine andere Classe bezogen werden könnten. Die irrigen Argumente lassen gewöhnlich keine so scharfe Trennung zu, wie die richtigen. Ein Argument, das in allen seinen Theilen deutlich dargelegt ist, in einer Sprache, die kein Missverständniss zulässig macht, muss, wenn es irrig ist, in einer und nur in einer dieser fünf Arten irrig sein; oder auch in der That nur in einer der vier ersten, da die fünfte Art bei einer solchen Voraussetzung hinwegfiele. Es liegt aber nicht in der Natur des schlechten Schliessens, so unzweideutig zu sein. Wenn ein Sophist, er betrüge sich selbst oder suche Andere zu betrügen, gezwungen werden kann, seine Sophismen*) in eine so deutliche Form zu bringen, so bedarf es in einer grossen Anzahl von Fällen keiner weiteren Blossstellung derselben.

In allen Argumenten, mit Ausnahme derjenigen der Schulen

Digitized by Google

wenig gewohnt ist, sein Schliessen irgendwie zu prüfen; und gerade in denjenigen Theilen des Schlusses, die in dieser stillschweigenden und halb oder auch ganz unbewussten Art vollzogen werden, versteckt sich der Irrthum am häufigsten. Um den Irrthum zu entdecken, muss das in solcher Weise stillschweigend angenommene Urtheil ergänzt werden; aber der Schliessende hat sich wahrscheinlich niemals in Beziehung auf das, was er vorausgesetzt hat, eine Frage vorgelegt; der ihn Widerlegende muss, wenn er es ihm nicht durch die sokratische Methode des Fragens abdringen darf, selbst urtheilen, welcher Art die unterdrückte Prämisse sein müsste, um den Schluss zu rechtfertigen. „Es ist daher," in den Worten von Erzbischof Whately, „oft zweifelhaft oder vielmehr eine Sache der Willkür, nicht allein auf welche Gattung eine jede *Art* Fehlschluss, sondern auch auf welche Art ein jeder individuelle Fehlschluss zurückzuführen ist; denn da in dem Gange eines jeden Arguments die eine Prämisse gewöhnlich unterdrückt ist, so muss bei einem Fehlschluss häufig *entweder* eine Prämisse ergänzt werden, welche *nicht wahr ist*, *oder* eine Prämisse, die den Schluss, *nicht beweist*; z. B. wenn sich Jemand über das Unglück eines Landes ausspricht, und sodann schliesst, dass dessen Regierung tyrannisch ist, so müssen wir annehmen, dass er *entweder* voraussetzt, dass jedes unglückliche Land unter einer Tyrannei ist', was offenbar falsch ist, *oder* 'dass ein jedes Land unter einer Tyrannei unglücklich ist', was bei aller Wahrheit nichts beweist, indem der Mittelbegriff fehlt. Nach unserer Eintheilung wäre ersteres ein Irrthum in der Generalisation, das letztere ein Fehler im Syllogismus. Wie sollen wir nun aber annehmen, dass wir es der Meinung des Sprechenden nach zu verstehen haben? Gewiss (wenn er sich selber verstanden hat) gerade so, wie es ein Jeder am liebsten verstehen wird; der eine dürfte der falschen Prämisse zustimmen, der Andere den falschen Syllogismus zugeben."

Es können daher, streng genommen, fast alle Fehlschlüsse in die fünfte Classe, in die der Confusion gebracht werden. Selten kann ein Fehler ausschliesslich auf eine der anderen Classen zurückgeführt werden; wir können nur sagen, dass, wenn alle Glieder ergänzt wären, die in einem gültigen Argument ergänzt werden können, der Irrthum zu dieser oder jener Classe gehören würde; oder höchstens, dass der Schluss sehr *wahrscheinlich* in dieser

Digitized by Google

oder jener Classe von Irrthum seinen Ursprung hat. In dem obigen Beispiel kann der Irrthum wahrscheinlich auf einen Fehler der Generalisation zurückgeführt werden; indem man irrthümlich ein ungewisses Merkmal für ein gewisses hält und von einer Wirkung auf eine von ihren möglichen Ursachen schliesst, während es noch andere Ursachen giebt, welche dieselbe ebenfalls hervorgebracht haben konnten.

Aber obgleich die fünf Classen in einander übergehen, und ein besonderer Irrthum oft willkürlich der einen zugetheilt scheint, so ist diese Unterscheidung doch von grossem Nutzen. Wir werden es bequem finden, die Fallacien der Confusion, diejenigen, in welchen die Confusion am auffallendsten das Charakteristische ist, in denen keine andere Ursache des Irrthums nachzuweisen ist als Nachlässigkeit oder die Unfähigkeit, die Frage richtig zu stellen und den Beweis mit Bestimmtheit und Präcision zu fassen, als eine besondere Classe zu behandeln. In die anderen vier Classen werde ich nicht allein die verhältnissmässig wenigen Fälle bringen, in denen man den Beweis klar für das erkennt, was er ist, und wo dennoch ein falscher Schluss daraus gezogen wird, sondern auch diejenigen, in denen zwar Confusion vorhanden, jedoch nicht die alleinige Ursache des Irrthums ist, sondern wo der Schatten eines Grundes dafür in der Natur des Beweises selbst liegt. Und indem ich diese Fälle von partieller Confusion unter die vier Classen vertheile, werde ich, wenn über den genauen Sitz des Irrthums ein Zweifel sein kann, voraussetzen, dass er in jenem Theile des Processes liegt, in welchem, der Natur des Falles und den bekannten Schwachheiten des menschlichen Geistes nach, ein Irrthum in den besonderen Umständen am wahrscheinlichsten ist.

Nach diesen Bemerkungen wollen wir nun ohne weitere Einleitung die fünf Classen von Fallacien der Reihe nach betrachten.

In den deutschen Werken über Logik heisst ein jeder formal unrichtige Schluss eine Fallacie (fallacia). Beruht der unrichtige Schluss auf Irrthum, so heisst er Fehlschluss (paralogismus); liegt die Absicht zu täuschen zu Grunde, so heisst er Trugschluss (sophisma). J. S.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Fehlschlüsse der äusseren Sinne oder Fehlschlüsse a priori.

§. 1. Bei der Classe von Irrthümern, welche wir zuerst abhandeln wollen, findet eine wirkliche Folgerung gar nicht Statt; das Urtheil (denn Schluss kann man in solchen Fällen nicht sagen) wird angenommen, nicht als bewiesen, sondern als keines Beweises bedürftig, als eine selbstverständliche Wahrheit, oder vielmehr als ein Urtheil von einer solchen inneren Wahrscheinlichkeit, dass der äussere, für sich allein nicht ausreichende Beweis mit Hülfe der vorausgängigen Präsumtion hinreichend wird.

Eine umfassende Behandlung dieses Gegenstandes würde die Grenzen dieses Werkes überschreiten, denn sie verlangt eine Untersuchung der Hauptfrage der sogenannten Metaphysik, der Frage nämlich: welche Urtheile können vernünftigerweise ohne Beweis als wahr angenommen werden? Alle stimmen darin überein, dass es solche Urtheile geben muss, da es keine unendliche Reihe von Beweisen geben kann; keine Kette, die in der Luft hängt. Aber zu bestimmen, welches diese Urtheile sind, ist das *opus magnum* der tieferen Philosophie des Geistes. Seit dem ersten Dämmern der Philosophie haben vorzüglich zwei Meinungsverschiedenheiten die philosophischen Schulen in zwei Parteien getrennt. Die eine erkennt keine anderen letzten Prämissen an, als die Thatsachen unseres subjectiven Bewusstseins; unsere Sensationen, Emotionen, Geisteszustände und unser Wollen. Dies, und was durch die strengen Regeln der Induction daraus abgeleitet werden kann, ist nach dieser Theorie alles, was wir möglicherweise wissen können; in Beziehung auf alles Andere werden

Digitized by Google

wir unwissend bleiben. Die andere Schule glaubt, dass es andere Existenzen giebt, wovon unser Geist in der That durch jene subjectiven Phänomene Kenntniss erhält, die aber weder durch einen deductiven noch durch einen inductiven Process daraus gefolgert werden können, die wir indessen nach der Einrichtung unserer geistigen Natur als Realitäten anerkennen müssen, und zwar als Realitäten einer höheren Ordnung, als die Phänomene unseres Bewusstseins, da sie die urwirkenden Ursachen (*causae efficientes*) und nothwendigen Substrate aller Phänomene sind. Unter diese Entitäten rechnen sie Substanzen, ob Materie oder Geist, von dem Staube unter unseren Füssen an bis zur Seele, und von da an bis zur Gottheit. Alle diese sind nach ihnen aussernatürliche oder übernatürliche Wesen, die keine Aehnlichkeit mit der Erfahrung haben, obgleich die Erfahrung gänzlich eine Offenbarung, eine Manifestation ihrer Thätigkeit ist. Ihre Existenz und mehr oder weniger von den Gesetzen, nach welchen sie sich in ihrer Thätigkeit richten, sind dieser Lehre nach vom Geiste selbst intuitiv als real begriffen und erkannt, indem die Erfahrung (ob in der Form von Sensationen, oder von geistigen Gefühlen) keinen andern Theil daran hat, als dass sie eine Menge von Thatsachen liefert, welche mit diesen nothwendigen Postulaten der Vernunft übereinstimmen, und welche durch dieselben erklärt werden.

Da es ausserhalb des Zweckes des vorliegenden Werkes liegt zu entscheiden, auf welcher Seite die Wahrheit ist, so können wir weder die Existenz einer Erkenntniss *a priori* untersuchen, oder deren Umfang und Grenzen definiren, noch die Art von richtiger Assumtion charakterisiren, welche der Irrthum aus unrichtiger Assumtion, den wir eben betrachten, simulirt. Da es indessen von beiden Seiten zugegeben wird, dass solche unrichtigen Assumtionen gelegentlich gemacht werden, so können wir, ohne auf die

Digitized by Google

Dinge begreift, welche den Sinnen nicht zugänglich sind, sind diese intuitiven oder vermeintlichen intuitiven Wahrnehmungen nicht von dem zu unterscheiden, was die entgegengesetzte Schule Ideen des Geistes zu nennen pflegt. Wenn jene Philosophen selbst sagen, dass sie die Dinge durch einen unmittelbaren Act einer ihnen von ihrem Schöpfer zu diesem Zwecke verliehenen Fähigkeit wahrnehmen, so würden ihre Gegner von ihnen sagen, sie fänden eine Idee oder Vorstellung in ihrem eigenen Geiste, und folgerten aus dieser Idee oder Vorstellung die Existenz einer entsprechenden objectiven Realität. Auch wäre dies nur eine blosse Umsetzung in andere Worte der Art, wie viele von ihnen den Vorgang selbst erklären; eine Darstellung, der die Hellsichtigeren von ihnen ohne Zögern zustimmen könnten und auch im allgemeinen zustimmen. Da also in den Fällen, welche am meisten Anspruch darauf machen, Beispiele einer Erkenntniss *a priori* zu sein, der Geist von der Idee eines Dinges zu der Realität des Dinges selbst übergeht, so werden wir nicht überrascht sein zu finden, dass unerlaubte aprioristische Assumtionen darin bestehen, dass ganz dasselbe irrthümlich gethan wird; indem subjective Thatsachen für objective, Gesetze des wahrnehmenden Geistes für Gesetze des wahrgenommenen Gegenstandes, Eigenschaften der Ideen oder Vorstellungen für Eigenschaften der vorgestellten Dinge genommen werden.

Es beruht daher ein grosser Theil des in der Welt stattfindenden irrigen Denkens auf der stillschweigenden Annahme, dass unter den Gegenständen in der Natur dieselbe Ordnung herrschen müsse, welche unter unseren Ideen von ihnen herrscht; dass, wenn wir immer zwei Dinge zusammendenken, die zwei Dinge auch immer zusammen existiren müssen; dass, wenn ein Ding uns an ein anderes zu denken veranlasst, das ihm vorhergeht oder folgt, dieses andere Ding ihm in der That vorhergehen oder folgen müsse; und umgekehrt, dass, wenn wir uns nicht zwei Dinge zusammen vorstellen können, sie auch nicht zusammen existiren können, und dass ihre Verbindung ohne weiteren Beweis von der Liste der möglichen Vorgänge gestrichen werden darf.

Ich bin sehr geneigt zu glauben, dass nur Wenige darüber nachgedacht haben, wie sehr dieser Irrthum den Glauben und die Handlungen der Menschen beherrscht. Man kann als erstes Beispiel die grosse Classe des Volksaberglaubens anführen. Wenn

Digitized by Google

man prüft, in welchem Umstande die meisten von jenen Dingen übereinstimmen, welche in verschiedenen Jahrhunderten und von verschiedenen Theilen des Menschengeschlechts als Vorzeichen wichtiger Ereignisse angesehen wurden, so wird man finden, dass sie ziemlich allgemein durch die Eigenthümlichkeit charakterisirt werden, dass sie den Geist an das zu *denken* veranlassen, was sie vermeintlicherweise vorbedeuten sollten. „Man soll den Teufel nicht an die Wand malen" ist zum Sprichwort geworden. Male den Teufel, d. h. errege die Idee, und die Wirklichkeit wird folgen. Zu einer Zeit, in der die Erscheinung dieser Persönlichkeit in sichtbarer Gestalt nicht als ein ungewöhnliches Ereigniss betrachtet wurde, ist es ohne Zweifel Personen von einer lebhaften Einbildungskraft und reizbaren Nerven häufig begegnet, dass der Gedanke an den Teufel sie zu dem Glauben verleitete, sie hätten ihn gesehen; sowie ja auch sogar in unserer ungläubigen Zeit das Anhören von Geistergeschichten uns prädisponirt, Geister zu sehen; und auf diese Weise kann sich, als eine Stütze des aprioristischen Fehlschlusses, ein Fehlschluss aus schlechter Beobachtung einem darauf gegründeten Irrthum aus falscher Generalisation addiren. Fehlschlüsse von verschiedenen Arten gesellen sich oder hängen sich oft auf diese Weise aneinander; aber der Ursprung des Aberglaubens ist offenbar so, wie wir ihn angegeben haben. In ähnlicher Weise wurde es allgemein als unheilvoll betrachtet, vom Unglück zu sprechen. Der Tag, an welchem sich eine Calamität ereignete, wurde als ein unglücklicher betrachtet, und es bestand überall ein Widerwille, und bei manchen Nationen sogar ein religiöses Verbot gegen das Ausüben irgend eines wichtigen Geschäfts an diesem Tage; denn an einem solchen Tage sind unsere Gedanken wahrscheinlich ebenfalls unglücklich. Aus einem ähnlichen Grunde wurde ein widerwärtiges Ereigniss bei dem Beginn eines Unternehmens als unheilverkündend angesehen; und dies hat ohne Zweifel oft zu dem Unheil beigetragen, indem es die in der Unternehmung Begriffenen mehr oder weniger aus der Fassung brachte. Aber der Glaube hat auch da geherrscht, wo, abgesehen vom Aberglauben, der unangenehme Um-

Digitized by Google

afrikanischen Küste landete, und die Geistesgegenwart, womit er die ungünstige Vorbedeutung in eine günstige verwandelte, indem er ausrief: „Afrika, ich halte dich!“ Solche Zeichen wurden in der That oft als Warnungen betrachtet, die eine freundliche oder feindliche Gottheit schickte, aber auch dieser Aberglaube entwuchs einer präexistirenden Neigung; man nahm an, der Gott sende als ein Vorzeichen von dem, was kommen solle, Etwas, was die Menschen bereits in diesem Lichte betrachteten. Dasselbe war der Fall mit glücklichen oder unglücklichen Namen. Herodot erzählt, wie die Griechen auf dem Wege nach Mykale in ihrem Unternehmen durch die Ankunft einer Deputation von Samos ermuthigt wurden, unter der sich ein Mitglied befand, welches sich Hegesistratus, Führer der Armeen, nannte.

Man kann Fälle angeben, wo Etwas, was keine andere reale Wirkung haben konnte, als die Menschen zu veranlassen, an das Unglück zu *denken*, nicht bloss als eine Vorbedeutung, sondern als etwas der wirklichen Ursache Nahekommendes betrachtet wurde. Das εὐφήμει der Griechen, das *favete linguis* oder *bona verba quaeso* der Römer zeigen die Sorgfalt, womit sie sich bemühten, das Aussprechen eines Wortes, das Unglück bedeuten konnte, zu unterdrücken, nicht wegen ihrer Begriffe von feinfühlender Höflichkeit, womit ihre ganze Natur wenig zu schaffen hatte, sondern aus aufrichtiger Besorgniss, das der Phantasie vorgeführte Ereigniss könne wirklich eintreffen. Spuren eines ähnlichen Aberglaubens finden sich bei ungebildeten Leuten noch in unseren Tagen; man hält es für unchristlich, von dem Tode eines noch Lebenden zu sprechen. Es ist bekannt, wie sorgfältig die Römer durch indirecte Sprechweise den Gebrauch von Wörtern vermieden, welche den Tod oder ein anderes Unglück bezeichnen; wie sie anstatt *mortuus est* sagten *vixit*, und „sei der Vorfall glücklich oder *anders*“ statt *unglücklich*. Den Namen *Maleventum*, dessen thessalischen Ursprung Salmasius so scharfsinnig entdeckte (*Μαλόεις, Μαλοέντος*), änderten sie in den günstigen Namen *Beneventum*; *Egesta* in *Segesta*, und *Epidamnus*, ein Name so angenehm in seinen Associationen für die Leser des Thucydides, änderten sie in *Dyrrhachium*, um die Gefahren eines Namens zu vermeiden, der an *damnum* erinnert.

Digitized by Google

„Wenn ein Hase über den Weg läuft," sagt Sir Thomas Browne*), „so sind unter fünf Dutzenden Wenige, die nicht bestürzt wären; was indessen nichts als ein augurischer Schreck ist, nach dem bekannten Ausdruck: *inauspicatum dat iter oblatus lepus.* Der Grund dieser Vorstellung war sicher kein anderer, als dass ein an uns vorüberlaufendes furchtsames Thier uns etwas anzeigt, was zu fürchten ist; wie zufolge einer gleichen Betrachtung ein uns begegnender Fuchs einen künftigen Betrug voraussagt." Ein Aberglaube wie der letztere muss das Resultat eines Studiums sein; er ist für eine natürliche oder spontane Entstehung zu tiefliegend. Aber nachdem einmal der Versuch gemacht war, eine Wahrsagerkunst aufzustellen, so war eine jede noch so schwache Ideenassociation, durch welche ein Gegenstand in noch so gesuchter Weise mit Ideen von Glück oder Gefahr und Unglück verbunden werden konnte, hinreichend, um unter die guten oder bösen Omina gerechnet zu werden.

Ein Beispiel von einer anderen Art, wie die obigen, aber unter dasselbe Princip fallend, ist der berühmte Versuch, auf welchen die Alchymisten so viele Mühe und Kunst verwendeten, der Versuch nämlich, das Gold trinkbar zu machen. Der Beweggrund hierfür war der Gedanke, dass trinkbares Gold ein Universalheilmittel sein müsse. Und warum aber das Gold? Weil es so kostbar war. Es musste alle staunenswerthen Eigenschaften der physischen Substanzen haben, weil der Geist schon gewohnt war, es anzustaunen.

Aus einem ähnlichen Gefühle geschah es, wie Dr. Paris sagt**), „dass eine jede Substanz, deren Ursprung von Geheimniss umgeben ist, in verschiedenen Zeiten sehr eifrig zu medicinischen Zwecken angewandt worden ist. Es ist noch nicht lange her, dass in dem Norden von Italien einer jener Regenschauer fiel, die, wie man jetzt weiss, aus den Excrementen von Insecten bestehen; die Einwohner betrachteten ihn als Manna oder eine übernatürliche Panacee und verschlangen ihn mit solcher Begierde, dass man nur mit der grössten Mühe eine kleine Quantität zu einer chemischen Untersuchung erhalten konnte." Der Aberglaube, welcher in diesem Falle ohne Zweifel einen zum Theil religiösen

*) *Vulgar Errors* Bd. V. cap. 21. **) *Pharmacologia* p. 16.

Digitized by Google

Charakter hatte, entstand wahrscheinlich zum Theil auch aus dem Vorurtheile, dass ein wunderbares Ding auch natürlich wunderbare Eigenschaften haben müsse.

§. 3. Die Beispiele von aprioristischen Fehlschlüssen, welche wir bisher angeführt haben, gehören zu einer Classe von vulgären Irrthümern, die gegenwärtig keinen einigermaassen gebildeten Geist täuschen können; sie konnten dies überdies nur in einem rohen Jahrhundert. Diejenigen aber, zu welchen wir nun übergehen wollen, waren und sind gegenwärtig noch allgemein, sogar unter den Philosophen, herrschend. Dieselbe Neigung, einem Gesetze des Geistes Objectivität zu geben — anzunehmen, dass das, was von unseren Ideen von den Dingen wahr ist, auch von den Dingen selbst wahr sein müsse — zeigt sich selbst in vielen von den geschätztesten Weisen der philosophischen Forschung sowohl über physische als auch metaphysische Gegenstände. In einem der offeneren Fälle kleidet sie sich in zwei Maximen, welche Anspruch darauf machen axiomatische Wahrheiten zu sein: Dinge, welche wir nicht zusammen denken können, können nicht zusammen existiren (coexistiren); und Dinge, welche wir nur zusammen denken können, *müssen* coexistiren. Ich weiss nicht gewiss, ob die Maximen jemals genau in diesen Worten ausgedrückt worden sind, aber die Geschichte der Philosophie sowohl, wie die der Volksmeinungen ist überreich an Beispielen beider Formen dieser Lehre.

Wir wollen mit dem letzteren beginnen, nämlich: Dinge, welche wir nur zusammen denken können, müssen zusammen existiren. Es wird dies angenommen in dem allgemein gangbaren und in Ansehen stehenden Modus zu schliessen, dass *A* thatsächlich *B* begleiten muss, weil „es in der Idee enthalten ist." Dergleichen Denker überlegen nicht, dass die Idee, da sie ein Resultat der Abstraction ist, sich nach den Thatsachen richten muss und nicht machen kann, dass sich die Thatsachen nach ihr richten. Das Argument ist höchstens zulässig als ein Appell an die Autorität; als eine Vermuthung, dass das, was nun ein Theil der Idee ist, durch frühere Forscher in den Thatsachen muss gefunden worden sein, bevor es dazu wurde. Nichtsdestoweniger hat derjenige Philosoph, welcher mehr als alle anderen eine jede Autorität verwarf, hat Descartes sein philosophisches System auf diese

Digitized by Google

Basis gegründet. Sein Lieblingskunstgriff, um selbst in Beziehung auf äussere Dinge zur Wahrheit zu gelangen, war, sie in seinem eigenen Geiste zu suchen. „*Credidi me,*“ lautet seine berühmte Maxime, „*pro regula generali sumere posse, omne id, quod valde dilucide et distincte concipiebam, verum esse*;“ was klar gedacht werden kann, muss gewiss existiren, d. h., wie er es später erklärt, wenn die Idee Existenz einschliesst. Aus diesem Grunde folgert er, dass die geometrischen Figuren wirklich existiren, weil sie deutlich gedacht werden können. Wenn „die Existenz in einer Idee eingeschlossen ist,“ so muss ein mit der Idee übereinstimmendes Ding wirklich existiren; was soviel sagen will als: alles was in der Idee enthalten ist, muss ein Aequivalent in dem Dinge haben; und was wir aus der Idee nicht entfernen können, kann in der Wirklichkeit nicht abwesend sein. Diese Annahme durchdringt nicht bloss die Philosophie von Descartes, sondern auch die aller Denker, welche durch ihn einen Impuls erhalten haben, und insbesondere der zwei bemerkenswerthesten derselben, die von Leibnitz und Spinoza, aus denen die deutsche metaphysische Schule hauptsächlich hervorgegangen ist*). Ich bin in der That geneigt zu glauben, dass der fragliche Fehlschluss die Ursache von zwei Drittheilen der schlechten Philosophie und besonders der schlechten Metaphysik gewesen ist, welche der menschliche Geist niemals müde wurde zu schaffen. Unsere allgemeinen Ideen enthalten nichts, was nicht entweder durch unsere passiven Erfahrungen, oder durch unsere activen Denkgewohnheiten in sie hineingelegt worden wäre; und zu allen Zeiten sind die Metaphysiker, welche die Gesetze des Weltalls aus unseren supponirten Gedankennothwendigkeiten zu construiren versuchten, nur immer davon

*) Von einer ähnlichen Art ist der Irrthum eines geachteten Verfassers einer der Bridgewater Treatises, welcher, nachdem er auf eine sonderbare Weise zu beweisen gesucht hat, dass die Materie ohne eine der bekannten Eigenschaften der Materie existiren und daher veränderlich sein könne, schliesst, dass sie nicht ewig sein könne, weil die ewige (passive) Existenz

Digitized by Google

ausgegangen und konnten nur davon ausgehen, dass sie mühsam in ihrem eigenen Geiste suchten, was sie selbst vorher hineingelegt hatten, und dass sie aus ihren Ideen Dinge evolvirten, welche sie zuerst in diese Ideen *involvirt* hatten. Auf diese Weise können alle tiefgewurzelten Meinungen und Gefühle scheinbare Beweise ihrer Wahrheit und Vernunftmässigkeit gleichsam aus ihrer eigenen Substanz erzeugen.

Die andere Form des Irrthums: Dinge, die wir uns nicht zusammen denken können, können nicht zusammen existiren, — indem diese Form den damit zusammenhängenden Irrthum einschliesst, dass das, was wir nicht als existirend denken können, gar nicht existiren kann — kann kurz so ausgedrückt werden: Was unbegreiflich ist, muss falsch sein.

Gegen diese Lehre habe ich mich früher weitläufig genug ausgelassen *), und es ist hier nichts mehr erforderlich als Beispiele. Man hielt lange für unmöglich, dass es Antipoden gebe, weil es den Menschen grosse Schwierigkeiten machte, sich Leute vorzustellen, deren Kopf sich in derselben Richtung befand, wie unsere Füsse. Es war eines der gangbaren Argumente gegen das Kopernikanische System, dass wir uns keinen so grossen leeren Raum denken können, als dieses System in den himmlischen Regionen voraussetzt. Da die Menschen gewohnt waren, sich die Sterne in festen Gewölben sitzend vorzustellen, so fanden sie natürlich grosse Schwierigkeit, sich dieselben in so verschiedenen und, wie es den Anschein hatte, so unsicheren Stellungen zu denken. Die Menschen hatten aber kein Recht, die Beschränkung ihrer eigenen Fähigkeiten (ob eine natürliche oder, wie hier, eine bloss künstliche) für eine inhärente Beschränkung der möglichen Existenzmodi im Universum zu halten.

Man kann hiergegen einwerfen, dass in diesen Fällen der Irrthum in der unteren. nicht in der oberen Prämisse lag: in der

Digitized by Google

und den Satz, dass, was unbegreiflich ist, nicht wahr sein könne, als eine unbezweifelte theoretische Wahrheit betrachten wollte, so wäre dies eine Wahrheit, woraus eine praktische Consequenz gar nicht fliessen kann, da es dieser Darstellung nach unmöglich ist, von irgend einem Urtheil, das nicht *contradictio in adjecto* ist, zu behaupten, es sei unbegreiflich. Unseren Vorfahren waren Antipoden wirklich, und nicht bloss künstlich unbegreiflich; für uns sind sie in der That begreiflich, und wie die Grenzen unseres Denkvermögens durch die Vermehrung unserer Erfahrung und durch grössere Uebung unserer Einbildungskraft weiter ausgedehnt wurden, so mag die Nachwelt viele Combinationen vollkommen begreiflich finden, die für uns unbegreiflich sind. Aber da wir Wesen von beschränkter Erfahrung sind, so muss unser Vorstellungsvermögen nothwendig immer beschränkt bleiben, während keineswegs daraus folgt, dass dieselbe Beschränkung in den Möglichkeiten der Natur oder auch nur in ihren gegenwärtigen Offenbarungen stattfindet.

Vor mehr als anderthalb Jahrhunderten war es eine ganz unbestrittene und keines Beweises bedürftige wissenschaftliche Maxime, dass „ein Ding da nicht wirken kann, wo es nicht ist.“*) Mit dieser Waffe führten die Cartesianer einen furchtbaren Krieg gegen die Gravitationstheorie, welche, da sie ihnen zufolge eine so offenbare Absurdität einschloss, *in limine* verworfen werden müsse; die Sonne konnte möglicher Weise nicht auf die Erde wirken, da sie nicht bei ihr ist. Es war nicht überraschend, dass die Anhänger der alten astronomischen Systeme diesen Einwurf gegen das neue machten; aber die falsche Annahme betrog Newton selbst, der zur Abwehr dieses Einwurfs einen feinen Aether ersann, welcher den Raum zwischen der Sonne und der Erde ausfüllt, und durch seine Dazwischenkunft zur näheren Ursache des Phänomens der Gravitation wurde.

„Es ist undenkbar,“ sagt Newton in einem Briefe an Dr. Bentley**), „dass leblose rohe Materie, ohne die Dazwischenkunft

*) Es scheint dass diese Lehre vor der von mir angegebenen Zeit vor

Digitized by Google

von etwas Nichtmateriellem, auf andere Materie *ohne gegenseitige Berührung* wirken könne. . . . Dass die Schwere der Materie eingeboren, inhärent und wesentlich sei, so dass ein Körper auf einen anderen in einer Entfernung durch einen leeren Raum hindurch wirken könne, ohne die Vermittelung von sonst etwas, wodurch die Thätigkeit und Kraft von dem einen auf den andern übertragen wird, scheint mir eine so grosse Absurdität, dass ich glaube, Niemand kann bei der erforderlichen Fähigkeit, über philosophische Gegenstände zu denken, darauf verfallen". Diese Stelle sollte in dem Studirzimmer eines jeden Mannes der Wissenschaft, der in Versuchung kommen kann, eine Thatsache für unmöglich zu erklären, weil er sie sich nicht denken, sie nicht begreifen kann, in grossen Buchstaben aufgehängt werden. Heutzutage würde man eher geneigt sein, die ganze Schlussbemerkung, wenn auch gleich ungerecht, umzukehren und darin, dass man in einer so einfachen und natürlichen Sache eine Absurdität sehen wollte, die wirkliche Abwesenheit der „erforderlichen Denkfähigkeiten" zu erblicken. Es findet jetzt Niemand die geringste Schwierigkeit darin, sich die Schwere, wie die anderen Eigenschaften, „als der Materie eingeboren, inhärent und wesentlich" zu denken, und die Voraussetzung eines Aethers erleichtert Niemandem diese Vorstellung auch nur im geringsten; auch hält es Niemand für unglaublich, dass die Himmelskörper auf einander auch da wirken können und wirken, wo sie nicht wirklich körperlich gegenwärtig sind. Es scheint uns nicht wunderbarer, dass Körper „ohne gegenseitige Berührung" auf einander wirken, als dass sie wirken, wenn sie in Berührung stehen; wir sind mit beiden Thatsachen vertraut und finden sie gleich unerklärlich, aber auch gleich glaubhaft. Newton schien die eine natürlich und selbstverständlich, weil seine Einbildungskraft damit vertraut war; während ihm die andere aus dem entgegengesetzten Grunde absurd und unglaubhaft erschien.

Es ist auffallend, dass sich nach einer solchen Warnung noch Jemand unbedingt auf den aprioristischen Beweis solcher Urtheile verlassen kann, wie die folgenden: die Materie kann nicht denken:

Digitized by Google

oder auch, ob diese Fragen von menschlichen Fähigkeiten überhaupt gelöst werden können; aber dergleichen Lehren sind so wenig Wahrheiten, die sich von selbst verstehen, als der alte Grundsatz, dass ein Ding da nicht wirken kann, wo es nicht ist; was gegenwärtig wahrscheinlich kein Mensch von Bildung in ganz Europa glaubt*). Die Materie kann nicht denken! Warum nicht? Weil wir uns *nicht vorstellen können*, dass der Gedanke mit einer Gruppirung materieller Theilchen vergesellschaftet ist. Der Raum ist unendlich; da wir niemals einen Theil desselben sahen, der nicht noch Theile über sich gehabt hätte, so können wir kein absolutes Ende *begreifen*. *Ex nihilo nihil fit;* weil wir niemals ein physikalisches Product ohne eine präexistirende physikalische Materie sahen, *können wir uns nicht* eine Schöpfung aus nichts *vorstellen*, oder glauben nicht uns eine solche vorstellen zu können. Aber diese Dinge mögen an sich so unbegreiflich sein, wie die Gravitation ohne ein dazwischenliegendes Medium, die Newton für eine zu grosse Absurdität für einen Menschen hielt, der die erforderliche Fähigkeit zum philosophischen Denken besitzt; und sogar wenn man sie als unbegreiflich annimmt, so kann dies eine der Beschränkungen unseres Geistes sein, ohne eine Beschränkung der Natur zu sein.

Kein Schriftsteller hat sich mit dem in Rede stehenden Irrthum directer identificirt, oder hat ihn in deutlichere Worte gefasst, als Leibnitz. Nach seiner Ansicht könnte ein Ding, es müsste denn nicht bloss begreiflich, sondern auch erklärlich sein, gar nicht in der Natur existiren. Alle *natürlichen* Phänomene müssen nach ihm aprioristisch erklärt werden können. Die einzigen Thatsachen, von denen keine andere Erklärung gegeben werden kann, als der Wille Gottes, sind die eigentlich sogenannten Wunder. „Je reconnais",**) sagt er, „qu'il n'est pas permis de nier ce qu'on n'entend pas, mais j'ajoute qu'on a droit de nier (au moins dans l'ordre naturel) ce qui absolument n'est point intelligible ni explicable, Je soutiens aussi . . . qu'enfin la conception des créa-

*) Diesen Ausspruch muss ich als ungenau und zu unbedingt berichtigen. Der in Rede stehende Grundsatz ist mit voller Ueberzeugung von keiner

Digitized by Google

tures n'est pas la mesure du pouvoir de Dieu, mais que leur conceptivité ou force de concevoir est la mesure du pouvoir de la nature, tout ce qui est conforme à l'ordre naturel pouvant être conçu ou entendu par quelque créature".

Nicht zufrieden mit der Annahme, nichts könne wahr sein, was wir nicht begreifen können, haben die Philosophen dieser Lehre häufig eine noch grössere Ausdehnung gegeben, indem sie behaupteten, dass das, was wir von nicht unbegreiflichen Dingen am leichtesten begreifen können, am wahrscheinlichsten wahr sei. Es war lange ein angenommenes und ist jetzt noch ein nicht ganz aufgegebenes Axiom, dass „die Natur immer durch die einfachsten Mittel wirkt", d. h. durch diejenigen, welche am leichtesten zu begreifen sind*). Ein grosser Theil der Irrthümer, welche bei der Erforschung der Naturgesetze begangen wurden, hatten ihre Entstehung in der Annahme, dass die leichteste Erklärung oder Hypothese die wahrste sei. Eine der belehrendsten Thatsachen in der Geschichte der Wissenschaft ist die Hartnäckigkeit, mit welcher der menschliche Geist an dem Glauben hing, dass die Himmelskörper sich in Kreisen bewegen oder ihre Umläufe vermittelst der Umdrehung von Kugeln machen müssen, bloss weil dies an sich die einfachsten Voraussetzungen waren; obgleich es, um die Uebereinstimmung mit den Thatsachen, denen dieser Glaube immer mehr widersprach, herzustellen, nöthig war, so lange Kugeln zu Kugeln und Kreise zu Kreisen hinzuzufügen, dass die ursprüngliche Einfachheit in ein fast unauflösbares Gewirre umgewandelt wurde.

§. 4. Ein anderer aprioristischer Irrthum oder natürliches Vorurtheil, das mit dem vorigen verbunden ist und gerade so entsteht, ist die Neigung, zwischen den Gesetzen des Geistes und den Gesetzen der äusseren Dinge eine genaue Verbindung zu prägumiren. Die allgemeine Form dieses Irrthums ist: Was für sich

Digitized by Google

da, wo ein Name ist, eine dem Namen entsprechende unterscheidbare besondere Entität sein müsse; eine jede complexe Idee, die der Geist aus seinen Vorstellungen von individuellen Dingen für sich bildete, wurde angesehen, als besässe sie eine ihr entsprechende äussere objective Realität. Schicksal, Zufall, Natur, Zeit, Raum, ja sogar Götter waren reale Dinge. Wenn die in dem ersteren Theil dieses Werkes gegebene Analyse der Qualitäten richtig ist, so stehen Namen der Eigenschaften und Namen der Substanzen für dieselbe Reihe von Thatsachen oder Phänomenen; *Weisse* und *ein weisses Ding* sind nur verschiedene Ausdrücke, um unter verschiedenen Umständen von verschiedenen äusseren Thatsachen zu sprechen. Dies war aber nicht die Idee, die diese wörtliche Unterscheidung ehedem bei dem grossen Haufen oder bei den Philosophen hervorrief. Die Weisse (weisse Farbe) war eine Entität, die der weissen Substanz anhing oder in ihr stak, und so die anderen Eigenschaften. Dies wurde so weit getrieben, dass man sogar concrete allgemeine Ausdrücke nicht als Namen einer unbestimmten Anzahl individueller Substanzen ansah, sondern als Namen einer besonderen Art von allgemeine Substanzen genannten Entitäten. Weil wir vom Menschen im allgemeinen, d. h. von allen Menschen, in soweit sie die gemeinschaftlichen Attribute der Species besitzen, denken und sprechen können, ohne unsere Gedanken beständig auf einen individuellen Menschen zu richten, so nahm man an, der Mensch im allgemeinen sei nicht ein Aggregat von Individuen, sondern ein davon unterschiedener abstracter oder universaler Mensch.

Man kann sich denken, welchen Unfug Methaphysiker, die in diesen Gewohnheiten auferzogen waren, mit der Philosophie trieben, wenn sie zu den weitesten Generalisationen kamen. *Substantiae secundae* jeder Art waren schon schlimm genug, aber Substantiae secundae, wie z. B. τὸ ὄν und τὸ ἕν, die für besondere Entitäten galten, und von welchen man annahm, sie inhärirten allen Dingen, welche *existiren*, oder von denen man sagte, sie seien *eins*, waren hinreichend, einer jeden verständlichen Discussion ein Ende zu machen; insbesondere als, nach der richtigen Perception, dass die Wahrheiten, welche die Philosophie verfolgt, *allgemeine* Wahrheiten sind, behauptet wurde, diese Allgemeinen Substanzen wären der einzige Gegenstand der Wissenschaft, da sie un-

Digitized by Google

veränderlich sind; während die durch die Sinne erkennbaren, im ewigen Fluss begriffenen individuellen Substanzen nicht wirkliche Gegenstände der Wissenschaft sein können. Dieses Missverstehen des Inhalts der allgemeinen Sprache constituirt den Mysticismus, ein Wort, das viel öfter ausgesprochen und geschrieben als verstanden wird. Der Mysticismus ist sowohl in den Vedas, als auch bei den Platonikern oder den Hegelianern nicht mehr und nicht weniger, als dass man den subjectiven Schöpfungen der eigenen geistigen Fähigkeiten, den blossen Ideen des Geistes objectives Dasein zuschreibt und glaubt, man könne durch Beobachtung dieser selbstgeschaffenen Ideen lesen, was in der Aussenwelt vorgeht.

§. 5. Indem wir uns bei der Aufzählung der aprioristischen Fehlschlüsse bemühen, sie so viel wie möglich mit Berücksichtigung ihrer natürlichen Verwandtschaft zu ordnen, kommen wir nun zu einem anderen, dem vorletzten ebenfalls verwandten Fehlschluss, zu einem Fehlschluss, der zu der einen Varietät desselben in demselben Verhältniss steht, wie der zuletzt genannte Fehlschluss zur anderen Varietät. Auch dieser stellt die Natur als mit einem Unvermögen behaftet dar, das dem Unvermögen unseres Geistes entspricht; aber anstatt bloss zu behaupten, die Natur könne Etwas nicht thun, weil wir es nicht begreifen können, geht er noch viel weiter, indem er behauptet, die Natur thue Etwas aus dem einzigen Grunde, weil wir keinen Grund sehen können, warum sie es nicht thun sollte. So absurd es scheint, wenn dies so schlechthin behauptet wird, so ist es doch ein von den Philosophen angenommener Grundsatz, um die Gesetze der physikalischen Phänomene aprioristisch zu beweisen. Ein Phänomen muss ein bestimmtes Gesetz befolgen, weil wir keinen Grund sehen, warum es von diesem Gesetz eher in der einen Richtung als in der anderen abweichen sollte. Dies ist das Princip vom zureichenden Grunde*), auf das die Philosophen sich oft im Stande glauben die allgemeinsten Wahrheiten der Experimentalphysik ohne alle Berufung auf die Erfahrung begründen zu können.

*) Nicht das von Leibnitz, sondern das, worauf sich unter diesem Namen gewöhnlich die Mathematiker berufen.

Digitized by Google

Nehmen wir z. B. zwei der allerelementarsten Gesetze, das Gesetz der Trägheit (vis inertiae) und das erste Gesetz der Bewegung. Ein in Ruhe begriffener Körper, behauptet man, kann nicht anfangen sich zu bewegen, ohne dass eine äussere Kraft auf ihn einwirkt; denn wenn er es thäte, so müsste er sich auf- oder abwärts, vor- oder rückwärts u. s. f. bewegen; wenn keine äussere Kraft auf ihn einwirkt, so kann *kein Grund* vorhanden sein, dass er sich eher auf- als abwärts, eher vor- als rückwärts bewege, *ergo* wird er sich gar nicht bewegen.

Ein solches Schliessen halte ich für ganz irrig; in seiner Abhandlung über Ursache und Wirkung hat Dr. Brown dies auch mit grosser Schärfe und Strenge des Gedankens nachgewiesen. Wir haben oben bemerkt, dass durch verschiedene Ergänzungen der unterdrückten Theile fast ein jeder Irrthum auf verschiedene Gattungen zurückgeführt werden kann; der Irrthum, von dem wir eben reden, kann auf *petitio principii* zurückgeführt werden. Er setzt voraus, dass nichts ein „hinreichender Grund" für die Bewegung eines Körpers in einer besonderen Richtung sein könne, als irgend eine äussere Kraft. Das ist aber gerade, was zu beweisen ist. Warum nicht eine *innere* Kraft? Warum nicht das Gesetz der eigenen Natur des Dinges? Da es diese Philosophen für nöthig halten, das Gesetz der Trägheit zu beweisen, so setzen sie natürlich nicht voraus, dass es sich von selbst verstehe; sie müssen daher der Meinung sein, die Voraussetzung der Bewegung eines Körpers durch einen inneren Impuls sei eine Hypothese, deren Zulassung aller Erfahrung vorausgeht; wenn dies aber so ist, warum ist nicht auch die Hypothese zulässig, dass der innere Impuls naturgemäss in einer besonderen Richtung wirkt und nicht in einer anderen? Wenn spontane Bewegung ein Gesetz der Materie gewesen sein konnte, warum nicht auch spontane Bewegung nach der Sonne, der Erde oder gegen den Zenith? Warum nicht, wie die Alten annahmen, nach einem besonderen, einer jeden besonderen Art Substanz vorbehaltenen Punkte des Weltalls? Gewiss ist es unzulässig zu sagen, die Spontaneität der Bewegung sei an sich glaublich, sie sei aber nicht glaublich, wenn vorausgesetzt wird, die Bewegung finde in einer bestimmten Richtung Statt.

Wenn Jemand in der That behaupten wollte, dass sich alle zwangsfreien, d. h. sich selbst überlassenen Körper in gerader Linie nach

Digitized by Google

dem Nordpol bewegen würden, so könnte er auch diese Behauptung durch das Princip vom hinreichenden Grunde beweisen. Mit welchem Recht nimmt man an, dass ein Zustand von Ruhe derjenige besondere Zustand sei, von dem ohne eine specielle Ursache nicht abgewichen werden könne? Warum nicht ein Zustand der Bewegung und zwar einer besonderen Art von Bewegung? Warum können wir nicht sagen, der natürliche Zustand eines sich selbst überlassenen Pferdes sei, Schritt zu gehen, weil es sonst entweder traben, galoppiren oder stillstehen müsste; und weil wir keinen Grund sehen, warum es das eine eher thun sollte, als das andere? Wenn man dies einen unpassenden Gebrauch „des hinreichenden Grundes" und das andere einen passenden nennen wollte, so müsste die stillschweigende Annahme stattfinden, ein Zustand von Ruhe sei einem Pferde natürlicher, als ein Zustand des Schrittgehens. Wenn dies bedeutet, dass es der Zustand ist, welchen das sich selbst überlassene Thier annehmen wird, so ist dies gerade der zu beweisende Punkt; und wenn es dies nicht sagen will, so kann es nur bedeuten, dass ein Zustand von Ruhe der einfachste und daher in der Natur am wahrscheinlichsten vorherrschende ist, was einer von den Fehlschlüssen oder natürlichen Vorurtheilen ist, die wir bereits geprüft haben.

Dasselbe gilt von dem ersten Gesetze der Bewegung: dass ein in Bewegung begriffener Körper, wenn er sich selbst überlassen wird, sich beständig in einer geraden Linie bewegt. Man hat den Versuch gemacht, dieses Gesetz zu beweisen, indem man sagte, dass, wenn er dies nicht thäte, er entweder nach rechts, oder nach links abweichen müsste, während doch kein Grund vorhanden ist, warum er das eine eher thun sollte, als das andere. Aber wer konnte der Erfahrung voraus wissen, ob ein Grund vorhanden war oder nicht? Könnte es nicht die Natur der Körper oder von besonderen Körpern sein, nach rechts oder, wenn man die Annahme vorzieht, nach Osten oder Süden abzuweichen? Man hat lange geglaubt, die Körper, wenigstens die irdischen, hätten ein natürliches Bestreben, nach unten abzuweichen, und es ist nicht der Schatten von einem Einwurf vorhanden, den man gegen die Annahme machen könnte, ausgenommen, dass sie nicht wahr ist. Der vermeintliche Beweis des Gesetzes der Bewegung ist offenbar noch unhaltbarer als der des Gesetzes der Trägheit, denn er ist offen-

Digitized by Google

bar inconsequent; er nimmt an, die Fortdauer einer Bewegung in der zuerst genommenen Richtung sei natürlicher als die Abweichung nach rechts oder links, aber er leugnet, dass die eine der letzteren möglicherweise natürlicher sein könne als die andere. Alle diese Einbildungen einer Möglichkeit, durch andere Mittel als die Erfahrung zu erkennen, was natürlich und was nicht natürlich ist, sind in der That ganz nichtig. Der wirkliche und einzige Beweis des Gesetzes der Bewegung, oder irgend eines Gesetzes des Weltalls, ist die Erfahrung; aus dem einfachen Grunde, weil keine anderen Annahmen die Thatsachen der allgemeinen Natur erklären oder damit übereinstimmen.

Die Geometer haben sich zu allen Zeiten den Vorwurf zugezogen, sie suchten die allgemeinsten Thatsachen der Aussenwelt durch sophistisches Räsonnement zu erklären, um eine Berufung an die Sinne zu vermeiden. Archimedes, sagt Playfair, stellte einige von den elementaren Sätzen der Statik durch ein Verfahren auf, in welchem er „dem Experiment keine Principien entlehnt, sondern seinen Schluss gänzlich durch ein Schliessen a priori feststellt. Er nimmt an, dass gleiche Körper an den Enden der gleichen Arme eines Hebels sich einander im Gleichgewichte erhalten, und dass ein Cylinder oder Parallelepiped aus einem homogenen Stoff im Mittelpunkt der Grösse im Gleichgewicht steht. Dies ist aber nicht aus der Erfahrung gefolgert, es ist im eigentlichen Sinne ein aus dem Principe des zureichenden Grundes abgeleiteter Schluss". Und bis auf den heutigen Tag giebt es wenig Mathematiker, welche es nicht für viel wissenschaftlicher hielten, diese oder ähnliche Prämissen in einer solchen Weise aufzustellen, als ihren Beweis auf das gewöhnliche Experiment zu gründen, an das in dem in Rede stehenden Fall so leicht zu appelliren war.

§. 6. Ein anderes weit verbreitetes natürliches Vorurtheil, ein Vorurtheil, das die Wurzel aller Irrthümer war, in welche die alten Philosophen bei ihren physikalischen Forschungen verfielen, war das Vorurtheil, dass die Unterschiede in der Natur den von uns gemachten Distinctionen entsprechen müssen; dass Wirkungen, die wir gewohnt sind in gewöhnlicher Sprache mit verschiedenen Namen zu belegen und in verschiedene Classen zu ordnen, auch von einer verschiedenen Natur sein und verschiedene Ursachen haben müssen.

Digitized by Google

Dieses Vorurtheil, das so offenbar einerlei Ursprung mit den bereits abgehandelten hat, deutet ganz besonders auf jenes frühe Stadium der Wissenschaft hin, wo sie sich noch nicht von den Fesseln der täglichen Sprechweise befreit hatte. Dass dieses Vorurtheil die griechischen Philosophen so ausserordentlich beherrscht hat, kann dadurch erklärt werden, dass sie keine andere Sprache verstanden als die ihrige, woraus folgte, dass ihre Ideen den zufälligen oder willkürlichen Combinationen dieser Sprache mehr folgten, als es den Gebildeten der jetzigen Zeit begegnen kann. Es machte ihnen grosse Schwierigkeit, Dinge von einander zu unterscheiden, welche ihre Sprache zusammenwarf, oder Dinge geistig zu verbinden, welche sie trennte; sie konnten die Gegenstände der Natur kaum zu anderen Classen vereinigen, als die populären Ausdrücke ihres Landes für sie schufen; wenigstens mussten sie diese Classen für natürlich und alle anderen für willkürlich und künstlich halten. Es war demnach die wissenschaftliche Forschung unter den Griechen und ihren Nachfolgern im Mittelalter wenig mehr als ein Sichten und Analysiren der mit der gewöhnlichen Sprache verbundenen Begriffe. Sie glaubten, dass sie durch die Bestimmung der Bedeutung der Wörter mit den Thatsachen bekannt werden könnten. „Sie hielten es für ausgemacht," sagt Dr. Whewell, „dass die Philosophie aus den Relationen derjenigen Begriffe hervorgehen müsse, welche in der gewöhnlichen Sprache enthalten sind, und sie suchten dieselbe in dem Studium dieser Begriffe." Dr. Whewell hat diesen Irrthum so gut erläutert, dass wir seine Worte etwas weiter anführen wollen.*)

„Die Neigung, in der gewöhnlichen Sprache nach Principien zu suchen, zeigte sich sehr früh. Ein Beispiel hiervon haben wir in dem Ausspruch, welchen man Thales, dem Gründer der griechischen Philosophie, zuschreibt. Als er gefragt wurde, welches ist das *grösste* aller Dinge? antwortete er, der Raum, denn alle Dinge sind *in* der Welt, die Welt ist aber *im* Raum. Bei Aristoteles finden wir diese Art zu philosophiren auf ihrem Höhenpunkt. Der Ausgangspunkt seiner Untersuchungen ist gewöhnlich dieser: *wir sagen* gewöhnlich so, oder so. Wenn er z. B. die Frage untersucht, ob es in irgend einem Theile des Universums ein Vacuum, einen

*) *Hist. of induct. Scienc.* I. ch. 1. [Vgl. d. Uebers. v. Littrow, p. 42.]

Digitized by Google

leeren Raum giebt, so fragt er erst, in welchem Sinne wir sagen, dass ein Ding *in* dem andern ist. Er zählt nun folgende Sprechweisen auf: wir sagen, ein Theil sei *im* Ganzen, wie der Finger ist *in* der Hand, wir sagen, die Species sei *in* der Gattung, wie der Mensch ist *in* der Gattung Thier eingeschlossen, ebenso, die Herrschaft Griechenlands ist *in* dem König; es werden noch verschiedene andere Sprechweisen angeführt und erläutert, aber von allen ist die passendste, die *eigentlichste*, wenn wir sagen, ein Ding sei *in* einem Gefäss, und im allgemeinen *im* Raum. Er prüft sodann, was der Raum ist, und kommt zu dem Schlusse, dass, wenn um einen Körper herum ein anderer ist, der ihn einschliesst, so ist er im Raume, wenn nicht, nicht. Ein Körper bewegt sich, wenn er seinen Ort ändert; aber er fügt hinzu, dass, wenn Wasser in einem Gefäss und das Gefäss in Ruhe ist, die Theile des Wassers sich doch bewegen können, denn sie sind gegenseitig von einander eingeschlossen, so dass, während das Ganze seinen Ort nicht ändert, die Theile ihren Ort in einer kreisförmigen Ordnung ändern können. Indem er alsdann zu der Frage über den *leeren Raum* übergeht, prüft er die verschiedenen Bedeutungen dieses Ausdrucks und nimmt als die eigentliche an *‚Raum ohne Materie‘*, ohne nutzbringendes Resultat.

„So sagt er in Beziehung auf mechanische Wirkung: „Wenn ein Mensch einen Stein bewegt, indem er ihn mit einem Stocke stösst, so sagen wir sowohl, der Mensch bewege den Stein, als auch der Stock bewege ihn, aber das letztere passender, *eigentlicher*.“

„So finden wir, dass die griechischen Philosophen bemüht waren, ihre Dogmen den allgemeinsten und abstractesten Begriffen, welche sie nur auffinden konnten, zu entnehmen, z. B. der Idee des Weltalls als eines Dinges oder als vieler Dinge. Sie versuchten zu bestimmen, wie weit wir mit diesen Begriffen den Begriff von dem Ganzen und seinen Theilen, von Zahl oder Grenze

Digitized by Google

„Eine bei diesen Versuchen sehr häufig angewandte Schlussweise war die *Lehre von den Gegensätzen*, in welcher angenommen wurde, dass Attribute oder Substanzen, welche in gewöhnlicher Sprache oder in einer abstracten Vorstellungsweise einander entgegengesetzt sind, auf einen fundamentalen Gegensatz in der Natur deuten müssen, den zu studiren von Wichtigkeit ist. So sagt uns Aristoteles, dass die Pythagoräer aus den Contrasten, welche die Zahlen darbieten, zehn Principien ableiteten, das Begrenzte und Unbegrenzte, das Gerade und Ungerade, Eins und Vieles, Rechts und Links, Männlich und Weiblich, Ruhe und Bewegung, Gerade und Krumm, Licht und Dunkelheit, Gut und Böse, Quadratisch und Oblong .... Aristoteles selbst leitete die Lehre von vier Elementen und andere Dogmen aus Gegensätzen derselben Art ab."

In welcher Weise die Alten versuchten, aus so erhaltenen Prämissen Naturgesetze abzuleiten, davon führt Dr. Whewell ein Beispiel an. „Auf folgende Argumente gestützt, entscheidet Aristoteles, dass es keinen leeren Raum giebt. In einem leeren Raume könnte kein Unterschied zwischen oben und unten sein; denn so wie es in Nichts keinen Unterschied giebt, so giebt es auch keinen in einer Privation oder Negation; aber der leere Raum ist eine blosse Privation oder Negation der Materie, daher könnten sich in einem leeren Raum die Körper weder aufwärts noch abwärts bewegen, wie sie es doch ihrer Natur nach thun. Man sieht leicht" (fügt Dr. Whewell mit Recht hinzu), „dass eine solche Schlussweise die gewöhnlichen Sprachformen und den geistigen Zusammenhang der Wörter zu einer Oberherrschaft über die Thatsachen erhebt, indem sie die Wahrheit davon abhängig macht, ob Ausdrücke privativ sind oder nicht, und ob wir zu sagen pflegen, dass die Körper *ihrer Natur nach fallen*."

Die Neigung anzunehmen, dass dieselben Verhältnisse zwischen den Gegenständen selbst herrschen, welche zwischen unseren Ideen von ihnen herrschen, sieht man hier auf ihrer höchsten Stufe der Entwickelung. Denn die in den vorhergehenden Beispielen erläuterte Art zu philosophiren setzt nicht weniger voraus, als dass der geeignete Weg, zur Kenntniss der Natur zu gelangen, der sei, die Natur selbst subjectiv zu studiren; unsere Beobachtung und Analyse nicht auf die Thatsachen selbst, son-

Digitized by Google

dern auf die von diesen Thatsachen gewöhnlich gehegten Vorstellungen zu richten.

Von der Neigung anzunehmen, dass Dinge, welche zu gewöhnlichen Lebenszwecken in verschiedene Classen getheilt wurden, in jeder Beziehung verschieden sein müssen; kann man viele andere, gleich auffallende Beispiele anführen. Von dieser Art war das im Alterthum und Mittelalter allgemeine und tiefgewurzelte Vorurtheil, dass himmlische und irdische Phänomene wesentlich verschieden sein müssen und in keiner Weise von denselben Gesetzen abhängig sein können. Von derselben Art war auch das Vorurtheil, welches Bacon bestritt, dass der Mensch das nicht nachahmen könne, was die Natur hervorgebracht hat: *Calorem solis et ignis toto genere differre; ne scilicet homines putent se per opera ignis aliquid simile iis, quae in natura fiunt, educere et formare posse.* Und ferner „*Compositionem tantum opus Hominis, Mistionem vero opus solius Naturae esse; ne scilicet homines sperent aliquam ex arte corporum naturalium generationem aut transformationem*“*). Die Unterscheidung, welche die alten Philosophen zwischen natürlicher und gewaltsamer Bewegung machten, und die nicht ohne plausible Begründung in den äusseren Erscheinungen selbst war, empfahl sich der Annahme ohne Zweifel durch ihre Uebereinstimmung mit diesem Vorurtheile.

§. 7. Von dem Grundirrthum der wissenschaftlichen Forscher des Alterthums kommen wir durch natürliche Ideenassociation zu einem kaum weniger fundamentalen ihres grossen Rivalen und Nachfolgers Bacon. Es hat die Verwunderung der Philosophen erregt, dass das detaillirte System der inductiven Logik, welches dieser ausserordentliche Mann aufzustellen sich bemühte, den späteren Forschern von so wenig directem Nutzen war, indem es mit Ausnahme weniger allgemeiner Sätze sich weder als eine Theorie behaupten konnte noch in der Praxis zu grossen wissenschaftlichen Resultaten führte. Obgleich dies oft bemerkt wurde, so hat man doch kaum eine plausible Erklärung davon gegeben; manche haben in der That vorgezogen zu behaupten, alle Regeln der Induction seien nutzlos, anstatt anzunehmen, Bacon's Regeln

*) *Nov. Org.* Aph. 75.

Digitized by Google

seien auf eine ungenügende Analyse des inductiven Verfahrens gegründet. Man wird indessen bemerken, dass letzteres der Fall ist, sobald man berücksichtigt, dass Bacon die Vielfachheit der Ursachen gänzlich übersehen hat. Alle seine Regeln schliessen stillschweigend die Annahme ein, ein Phänomen könne nicht mehr als *eine* Ursache haben; diese Annahme ist aber im Widerspruch mit unserer ganzen Kenntniss der Natur.

Wenn Bacon untersucht, was er die *forma calidi et frigidi, gravis aut levis, sicci aut humidi* u. s. w. nennt, so zweifelt er keinen Augenblick, dass es *ein* Ding, *ein* unveränderlicher Zustand oder Reihe von Zuständen giebt, die in allen Fällen von Wärme oder Kälte, oder eines sonstigen Phänomens gegenwärtig ist; die einzige Schwierigkeit besteht nur darin zu finden, was für ein Ding es ist; er sucht dies daher durch ein Eliminationsverfahren zu erreichen, indem er vermittelst negativer Fälle alles verwirft oder ausschliesst, was nicht die *forma* oder Ursache ist, um zu dem zu gelangen, was sie ist. Aber dass diese *forma* oder Ursache *ein* Ding ist, und dass es in allen warmen Gegenständen dasselbe ist, dies bezweifelt er nicht mehr, als Jemand bezweifelt, dass immer eine *oder die andere* Ursache vorhanden ist. Bei dem gegenwärtigen Zustande des Wissens würde es, selbst wenn wir diese Frage nicht schon so weitläufig behandelt hätten, nicht nöthig sein zu zeigen, wie sehr diese Voraussetzung der Wahrheit widerspricht. Bacon war besonders darin unglücklich, dass, während er diesen Irrthum hegte, er sich fast ausschliesslich mit einer Classe von Untersuchungen beschäftigte, in denen derselbe ganz besonders verderblich werden musste; nämlich mit Untersuchungen über die Ursachen der sinnlichen Eigenschaften der Körper. Denn seine in einem jeden Falle grundlose Annahme ist in einem besonderen Grade falsch in Beziehung auf diese sinnlichen Eigenschaften. Man hat es kaum in Beziehung auf eine einzige derselben für unmöglich gefunden, eine Einheit der Ursache, eine Reihe von die Eigenschaft unveränderlich begleitenden Bedingungen nachzuweisen. Die Verbindungen solcher Eigenschaften unter einander constituiren die Mannigfaltigkeit von Arten, in der man, wie erwähnt worden ist, noch kein Gesetz hat auffinden können. Bacon suchte, was nicht existirte. Das Phänomen, dessen *eine* Ursache er suchte, hat in

Digitized by Google

den meisten Fällen gar keine Ursache, und wenn es eine hat, so hängt sie (so weit bis jetzt ermittelt wurde) von einer unnachweisbaren Menge unterschiedener Ursachen ab.

An dieser Klippe muss ein Jeder scheitern, der sich, wie Bacon, vorstellt, das erste und fundamentale Princip der Wissenschaft sei mehr, zu bestimmen, welches die Ursache einer gegebenen Wirkung ist, als zu ermitteln, welches die Wirkungen einer gegebenen Ursache sind. In unserer vorhergehenden Untersuchung über die Natur der Induction*) haben wir schon gezeigt, wie viel weiter die Hülfsmittel gehen, welche die Wissenschaft der letzteren Untersuchung darbietet, indem wir nur bei der letzteren Untersuchung eine Hülfe vom Experiment zu erwarten haben. Wenn wir die Ursachen der Wirkungen entdecken, so geschieht es gewöhnlich dadurch, dass wir vorher die Wirkungen der Ursachen entdeckt haben; die grösste Geschicklichkeit in der Erfindung von *instantiae crucis* für den ersteren Zweck dürfte so wenig wie Bacon's physikalische Untersuchungen zu einem Resultate überhaupt führen. Machte ihn sein Eifer in dem Streben nach dem Vermögen, für das Wohl der Menschen Resultate hervorzubringen, die von praktischer Wichtigkeit für das Leben sind, zu ungeduldig, um dieses Ziel auf Umwegen zu suchen, so dass auch er, der Vertheidiger des Experiments, die directe Methode, obgleich eine Methode der blossen Beobachtung, der indirecten Methode, in der das Experiment allein möglich ist, vorzog? Oder hatte auch Bacon seinen Geist nicht ganz von der Idee der Alten befreit, dass „*rerum cognoscere causas*" der einzige Gegenstand der Philosophie wäre, und dass das Forschen nach den *Wirkungen* der Dinge den niedrigen und mechanischen Künsten angehöre?

Es ist bemerkenswerth, dass, während man die einzige wirksame Weise die speculative Wissenschaft zu cultiviren, wegen einer ungebührlichen Verachtung von Handarbeiten verfehlte, die so entstandenen theoretischen Ansichten ihrerseits den praktischen und mechanischen Zwecken, die man noch bestehen liess, eine falsche Richtung gaben. Die bei den Alten und im Mittelalter allgemein gangbare Annahme, dass es *Principien* der Wärme und

*) Buch III, Cap. VII, §. 4.

Digitized by Google

Kälte, der Nässe und Trockenheit etc. gäbe, führten direct zu dem Glauben an die Alchymie, an eine Transmutation der Substanzen, an eine Verwandlung der einen Art in eine andere. Warum sollte es nicht möglich sein, Gold zu machen? Eine jede der charakteristischen Eigenschaften des Goldes hatte ihre *forma*, ihre Essenz, ihre Reihe von Bedingungen, welche wir, wenn wir sie entdecken und realisiren könnten, auf eine jede Substanz, auf Holz, Eisen, Kalk oder Thon überführen könnten. Wenn wir dies demnach in Beziehung auf eine jede der wesentlichen Eigenschaften der edlen Metalle thun könnten, so hätten wir jene andere Substanz in Gold verwandelt. Wenn jene Prämissen einmal zugegeben waren, so überstieg dies nicht die realen Kräfte der Menschen; denn die tägliche Erfahrung lehrte, dass fast eine jede der verschiedenen sinnfälligen Eigenschaften eines Gegenstandes seine Consistenz, seine Farbe, sein Geschmack, Geruch, seine Gestalt durch Feuer, Wasser oder ein anderes chemisches Agens gänzlich geändert werden können. Da es also in der menschlichen Macht zu liegen schien, die *formae* aller dieser Eigenschaften hervorzubringen oder zu vernichten, so schien die Transmutation der Substanzen nicht allein *in abstracto* möglich, sondern es schien auch die Aussicht auf eine willkürliche Anwendung dieser Macht auf praktische Zwecke keineswegs eine hoffnungslose zu sein*).

Ein in der alten Welt so allgemeines Vorurtheil, ein Vorurtheil, von dem sogar Bacon so wenig frei war, dass es den ganzen praktischen Theil seines Systems der Logik durchdrang und fehlerhaft machte, kann in der Ordnung der Irrthümer, welche wir eben betrachten, mit allem Fug obenan gestellt werden.

§. 8. Es bleibt uns nun noch ein aprioristischer Fehlschluss oder ein natürliches Vorurtheil, das von allen bisher angeführten vielleicht am tiefsten wurzelt, und das nicht allein in der alten Welt eine supreme Gewalt hatte, sondern das jetzt noch eine fast

*) Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass es nicht die Absicht ist,

Digitized by Google

unbestrittene Herrschaft über viele der gebildetsten Geister übt. Auch werde ich einige der merkwürdigen und zahlreichen Beispiele, womit ich es erläutern will, den Schriften der neueren Philosophen entnehmen. Es ist dies nämlich der Irrthum, dass die Bedingungen eines Phänomens dem Phänomen selbst gleichen müssen, oder wenigstens wahrscheinlich gleichen werden.

Nach dem, was wir früher bemerkt haben, hätte dieser Irrthum in eine andere Classe gebracht werden können, in die der Fehler in der Generalisation; denn die Erfahrung verleiht bis zu einem gewissen Grade jener Annahme eine Stütze. Die Ursache gleicht in sehr vielen Fällen ihren Wirkungen; Gleiches erzeugt Gleiches. Viele Phänomene haben ein directes Bestreben, ihre eigene Existenz ewig zu erhalten, oder andere ähnliche Phänomene zu erzeugen. Ohne der Formen zu erwähnen, die wirklich von einander abgeformt werden, wie Wachsabdrücke und dergleichen, bei denen die grösste Aehnlichkeit zwischen Ursache und Wirkung gerade das Gesetz des Phänomens ist, sehen wir bei einer jeden Bewegung das Streben, mit ihrer eigenen Schnelligkeit und in ihrer eigenen ursprünglichen Richtung fortzudauern; und ein in Bewegung begriffener Körper strebt, andere Körper in Bewegung zu setzen, was in der That die gewöhnliche Weise ist, in der die Bewegungen der Körper entstehen. Es ist kaum nöthig, der Ansteckung durch Krankheiten, der Gährung, oder der Erzeugung von Wirkungen durch das Wachsthum eines Keimes zu erwähnen, der dem vollendeten Phänomen im verjüngten Maasstabe gleicht; oder auch des Wachsthums einer Pflanze oder eines Thieres aus dem Embryo, indem dieser Embryo seinen Ursprung selbst wieder von einer Pflanze oder einem Thiere derselben Art ableitet. So gleichen auch die Gedanken oder Erinnerungen, welche Wirkungen vergangener Sensationen sind, eben diesen Sensationen; Gefühle erzeugen durch Sympathie ähnliche Gefühle, Handlungen erzeugen durch willkürliche oder unwillkürliche Nachahmung ähnliche Handlungen. Da der Schein so sehr dafür spricht, so ist es kein Wunder, wenn in dem Geiste der Menschen die Präsumtion entstand, dass die Ursachen *nothwendig* ihren Wir-

Digitized by Google

stischen Versuchen beherrscht, den Gang der Natur durch Mittel zu influiren, deren Wahl auf Muthmaassungen gegründet war und sich nicht nach vorausgegangenen Beobachtungen und Versuchen richtete. Man fiel fast immer auf Mittel, welche eine wirkliche oder scheinbare Aehnlichkeit mit dem beabsichtigten Zweck hatten. Wenn man, wie in Ovid's *Medea*, eines Zaubermittels bedurfte, um das Leben zu verlängern, so wurden alle langlebenden Thiere, oder was man dafür hielt, gesammelt und daraus eine Brühe gebraut:

. . . . . nec defuit illic
Squamea Cinyphii tenuis membrana chelydri
Vivacisque jecur cervi; quibus insuper addit
Ora caputque novem cornicis saecula passae.

Eine ähnliche Vorstellung war in der berühmten medicinischen Theorie verkörpert, welche „die Lehre von den Signaturen" hiess, und welche, wie Dr. Paris sagt, „nichts Geringeres war als der Glaube, eine jede natürliche Substanz, welche irgend eine medicinische Eigenschaft besitzt, zeige durch einen augenfälligen und wohlmarkirten Charakter die Krankheit an, für welche sie ein Heilmittel, oder den Gegenstand, wofür sie zu gebrauchen ist". Dieser äussere Charakter war gewöhnlich ein wirklicher oder eingebildeter Zug von Aehnlichkeit entweder mit der Wirkung, die man ihr zuschrieb, oder mit dem Phänomen, über welches, wie man glaubte, er eine Macht übte. „So mussten die Lungen eines Fuchses ein Specificum gegen das Asthma sein, weil dieses Thier eine merkwürdig kräftige Respiration besitzt. Die Gelbwurz (*Curcuma*) hat eine lebhafte gelbe Farbe, welche anzeigt, dass sie die Eigenschaft besitzt, die Gelbsucht zu heilen; aus demselben Grunde müssen Mohnköpfe die Krankheiten des Kopfes heilen, *Agaricus* die der Blase, *Cassia fistula* die Krankheiten der Eingeweide, *Aristolochia* die des *Uterus*; die glänzende Oberfläche und die Steineshärte, welche die Samen von *Lithospermum officinale* so ausgezeichnet charakterisiren, wurden als ein Zeichen ihrer Wirksamkeit in Steinkrankheiten angesehen; aus einem ähnlichen

Digitized by Google

Der Blutstein, das *Heliotropium* der Alten, wird wegen der kleinen Fleckchen oder Punkte von blutrother Farbe, die er gelegentlich auf seiner grünen Oberfläche zeigt, sogar noch in unseren Tagen in vielen Theilen Englands und Schottlands gebraucht, um das Nasenbluten zu stillen; und Nesselthee ist immer noch ein Volksmittel gegen die *Nesselsucht*. Auch wird behauptet, dass einige Substanzen die Signaturen der Flüssigkeiten des menschlichen Körpers besitzen, z. B. die Blumenblätter der rothen Rose die des Bluts, und die Rhabarberwurzel und die Safranblüthen die der Galle".

Die Betrachtungen über die chemische Zusammensetzung der Körper waren früher keines anderen Umstandes wegen erfolglos, als weil man beständig dabei als ausgemacht annahm, die Eigenschaften der Elemente müssten denen ihrer Verbindungen gleichen.

Um auf jüngere Beispiele zurückzukommen, so wurde lange von den Anhängern Descartes' und sogar von Leibnitz selbst der Newton'schen Philosophie entgegen behauptet (auch bestritt, wie wir sahen, Newton selbst nicht die Annahme, sondern umging sie durch eine willkürliche Hypothese), dass nichts (wenigstens von einer physischen Natur) die Bewegung erklären könne, als eine frühere Bewegung, der Impuls oder Anstoss eines anderen Körpers. Es dauerte lange, bis die wissenschaftliche Welt es über sich gewinnen konnte, die Attraction und Repulsion (d. h. das spontane Streben der Körpertheilchen sich einander zu nähern, oder sich von einander zu entfernen) als letzte Gesetze zuzulassen, die man nicht mehr zu erklären brauchte als den Impuls selbst, wenn sich in Wahrheit der letztere nicht in die ersteren auflösen liesse. Aus dieser Quelle flossen die unzähligen Hypothesen zur Erklärung derjenigen Bewegungsarten, welche geheimnissvoller schienen, als alle anderen, indem man sie offenbar keinem Impuls zuschreiben konnte, wie z. B. die willkürlichen Bewegungen des menschlichen Körpers. Der Art waren die endlosen Systeme von Vibrationen, die sich durch die Nerven fortpflanzen, oder die animalischen Geister, die zwischen den Muskeln und dem Gehirne auf- und abfuhren. Hätte man die factische Existenz derselben beweisen können, so wäre dies eine wichtige Erweiterung unserer Kenntniss der physiologischen Gesetze gewesen; aber darin, dass

Digitized by Google

man glaubte, ihre blosse Erfindung, ihre willkürliche Annahme könne die Phänomene des thierischen Lebens verständlicher oder weniger geheimnissvoll machen, lag eine arge Täuschung. Nichts schien dagegen befriedigender, als die Erklärung, die Bewegung werde durch Bewegung, d. h. durch etwas ihr Aehnliches erzeugt. Wenn es nicht die eine Art Bewegung war, so musste es eine andere sein. Ebenso wurde vorausgesetzt, dass die physikalischen Eigenschaften der Gegenstände aus irgend einer ähnlichen Eigenschaft oder vielleicht nur aus einer Eigenschaft entspringen müssen, die in den Theilchen oder Atomen, aus denen die Gegenstände zusammengesetzt sind, denselben Namen trägt; dass z. B. ein scharfer Geschmack aus scharfen Theilchen entstehen müsse. Umgekehrt setzte man voraus, dass die von einem Phänomene hervorgebrachten Wirkungen in ihren physikalischen Attributen dem Phänomene selbst gleichen müssen. Der Einfluss der Planeten entsprach ihren sichtbaren Eigenthümlichkeiten; da Mars eine rothe Farbe besitzt, so sagte er Feuer und Mord u. dergl. voraus.

Wenn man von der Physik zur Metaphysik übergeht, so kann man als die bemerkenswerthesten Früchte dieses aprioristischen Irrthums zwei ganz analoge Theorien anführen, die man in der alten und neuen Zeit gebrauchte, um die Kluft zwischen der geistigen und der materiellen Welt auszufüllen, nämlich die *species sensibiles* der Epicuräer und die neuere Lehre von der Perception vermittelst Ideen. Diese Theorien verdanken in der That ihre Entstehung wahrscheinlich nicht bloss dem in Rede stehenden Irrthum, sondern der Verbindung dieses Irrthums mit dem anderen bereits erwähnten natürlichen Vorurtheile, dass ein Ding da nicht wirken kann, wo es nicht ist. In beiden Theorien wird angenommen, das Phänomen, welches *in uns* stattfindet, wenn wir einen Gegenstand sehen oder fühlen, und welches wir als eine Wirkung dieses Gegenstandes ansehen, müsse nothwendig dem äusseren Gegenstande selbst genau gleichen. Damit diese Bedingung erfüllt werde, nahmen die Epicuräer an, die Gegenstände projicirten fortwährend nach allen Richtungen hin unfühlbare Bilder, welche durch das Auge zum Geist gelangen; während die neueren Philosophen, obgleich sie diese Hypothese verwarfen, darin übereinstimmten, dass sie für nothwendig hielten anzunehmen, nicht der

Digitized by Google

Gegenstand selbst, sondern ein geistiges Bild desselben sei der directe Gegenstand der Wahrnehmung. Reid musste eine Welt von Argumenten und Erläuterungen gebrauchen, um die Menschen mit der Wahrheit vertraut zu machen, dass die Sensationen oder Eindrücke auf unseren Geist nicht nothwendig Copien der Ursachen sein müssen, welche sie hervorbringen, und dass sie überhaupt keine Aehnlichkeit damit zu haben brauchen; im Gegensatz zu jenem natürlichen Vorurtheile, welches die Menschen verleitete, die Wirkung der Körper auf unsere Sinne und durch diese auf unseren Geist mit der Uebertragung einer gegebenen Form von einem Gegenstande auf den anderen durch wirkliches Abformen zu vergleichen. Das Studium der Werke Reid's ist immer noch am meisten geeignet, den Geist von solchen Vorurtheilen zu befreien. Der Dienst, den er der populären Philosophie erwiesen hat, wird dadurch wenig geschmälert, dass er darin zu weit ging, dass er die „Ideale Theorie" für eine wirkliche Lehre aller Philosophen hielt, die ihm vorausgegangen waren, besonders Locke's und Hume's; denn wenn dieselben auch nicht selbst wissentlich in diesen Irrthum verfielen, so führten sie doch ohne Zweifel sehr oft ihre Leser hinein.

Das Vorurtheil, dass die Bedingungen eines Phänomens dem Phänomen selbst gleichen müssen, wird, den Worten nach wenigstens, gelegentlich bis zu einer noch handgreiflicheren Absurdität getrieben; man spricht von den Bedingungen eines Dinges, als ob sie das Ding selbst *wären*. In seiner Musteruntersuchung, *inquisitio in formam calidi*, die einen so grossen Raum in *Novum organon* einnimmt, giebt Bacon dem Schluss den Vorzug, dass die Wärme eine Art Bewegung ist, indem er natürlich nicht das Gefühl der Wärme meint, sondern die Bedingungen des Gefühls, und daher auch nur meint, dass da, wo Wärme ist, eine besondere Art von Bewegung sein müsse; aber er macht in seiner Sprache keinen Unterschied zwischen diesen zwei Ideen, indem er sich so ausdrückt, als wenn Wärme und die Bedingungen der Wärme ein und dasselbe Ding wären. So sagt Darwin im Anfang seiner *Zoonomie*: „Das Wort Idee hat bei den metaphysischen Schriftstellern verschiedene Bedeutungen; hier wird es einfach für diejenigen Vorstellungen von äusseren Dingen gebraucht, mit denen uns unsere Organe oder Sinne ursprünglich bekannt machen" (soweit ist der

Digitized by Google

Satz untadelhaft, wenn auch unbestimmt), „und wird definirt als eine Contraction, eine Bewegung, eine Configuration der Fasern, welche die unmittelbaren Sinnesorgane zusammensetzen". Unsere *Vorstellungen* eine Configuration der Fasern! Welche Art Logiker muss der sein, der glaubt, ein Phänomen werde *definirt* als *sei* es die Bedingung, von welcher er es abhängig glaubt. Demgemäss sagt er bald darauf, nicht dass unsere Ideen von gewissen organischen Phänomenen erzeugt werden oder abhängen, sondern „unsere Ideen *sind* thierische Bewegungen der Sinnesorgane". Und diese Confusion geht durch die vier Bände der Zoonomie hindurch; der Leser weiss niemals, ob der Verfasser von der Wirkung oder von ihrer vermeintlichen Ursache spricht; von der Idee, als einem Zustande des geistigen Bewusstseins, oder von dem Zustande der Nerven und des Gehirns, den sie voraussetzt.

Ich habe nun eine Menge von Beispielen angeführt, in denen das natürliche Vorurtheil, dass Ursachen und Wirkungen einander gleichen müssen, in der Praxis zu schweren Irrthümern geführt hat. Ich werde jetzt aus den Schriften sogar von neueren Philosophen Fälle beibringen, in denen dieses Vorurtheil sogar als ein ausgemachtes Princip dargestellt ist. V. Cousin drückt in der letzten seiner berühmten Vorlesungen über Locke (die als ein Resumé aller Einwürfe gegen die Lehre dieses grossen Mannes ein Werk von grossem Verdienste sind) diese Maxime in folgenden Worten aus: „Tout ce qui est vrai de l'effet est vrai de la cause". Eine Lehre, von der man gar nicht glauben sollte, dass ihr Jemand, ausser bei einer besonderen und technischen Bedeutung der Wörter Ursache und Wirkung, buchstäblich anhangen könnte. Wer aber so etwas schreiben konnte, muss weit entfernt sein zu sehen, dass gerade das Entgegengesetzte der Fall sein könnte; dass nichts Unmögliches in der Annahme liegt, dass keine einzige Eigenschaft, welche von der Wirkung wahr ist, auch von der Ursache wahr sein dürfte. Ohne in dem Ausdrucke ganz soweit zu gehen, behauptet Coleridge in seiner *Biographia litteraria* als „eine evidente Wahrheit", dass „das Causalgesetz nur zwischen homogenen Dingen herrscht, d. h. zwischen Dingen, die irgend eine gemeinsame Eigenschaft besitzen", und dass es sich daher „nicht von der einen Welt in die andere ihr entgegengesetzte erstrecken

Digitized by Google

könne"; daraus folgt, dass, da der Geist und die Materie keine gemeinsame Eigenschaft besitzen, der Geist nicht auf die Materie wirken kann und die Materie nicht auf den Geist. Was ist dies Anderes als der aprioristische Irrthum, von dem wir sprechen? Diese Lehre ist, wie viele andere von Coleridge, Spinoza entnommen; sie steht in dem ersten Buch seiner *Ethik* (*De Deo*) als dritter Satz: „Quae res nihil commune inter se habent, earum una alterius causa esse non potest", und wird dort aus zwei sogenannten Axiomen bewiesen, die ebenso willkürlich sind; aber Spinoza, immer systematisch consequent, führte die Lehre bis zu ihrer unvermeidlichen Consequenz, bis zu der Materialität Gottes.

Dieselbe Idee von der Unmöglichkeit leitete den genialen und feinen Geist Leibnitzens zu seiner berühmten Lehre von der prästabilirten Harmonie. Auch er glaubte, dass der Geist nicht auf die Materie, besonders aber dass die Materie nicht auf den Geist wirken könne, und dass daher beide von ihrem Schöpfer wie zwei Uhren geordnet sein müssen, die, obgleich sie keinen Zusammenhang haben, gleichzeitig schlagen und immer dieselbe Stunde zeigen. Malebranche's gleich berühmte Theorie der gelegentlichen Ursachen war eine weitere Verfeinerung dieser Vorstellung; anstatt anzunehmen, die Uhren seien ursprünglich so geordnet worden, dass sie mit einander schlagen, glaubte er, dass, wenn die eine schlägt, Gott dazwischen trete und die andere entsprechend schlagen lasse.

Auf ähnliche Weise sagt Descartes, dessen Schriften eine reiche Fundgrube einer jeden Art aprioristischen Fehlschlusses sind, dass die urwirkende Ursache (causa efficiens) wenigstens alle Vollkommenheiten der Wirkung besitzen müsse, und zwar aus folgendem sonderbaren Grunde: „Si enim ponamus aliquid in idea reperiri, quod non fuerit in ejus causa, hoc igitur habet a nihilo"; sagen, wenn Pfeffer in der Suppe ist, so müsse in dem Koche, der sie verfertigte, Pfeffer sein, weil sonst der Pfeffer ohne eine Ursache sein würde, kann kaum eine Parodie dieser Worte genannt werden. Einen ähnlichen Irrthum begeht Cicero in dem zweiten Buche *De finibus*, wo er in eigener Person gegen die Epicuräer sprechend diese der Inconsequenz beschuldigt, weil sie sagen, das Vergnügen des Geistes entspringe aus dem

Digitized by Google

Vergnügen des Körpers, und das erstere sei dennoch werthvoller. Als wenn die Wirkung die Ursache übertreffen könnte! „Animi voluptas oritur propter voluptatem corporis, et major est animi voluptas quam corporis? ita fit ut gratulator laetior sit quam is, cui gratulatur". Sogar dies ist nicht absolut unmöglich; das Glück eines Menschen hat Anderen oft mehr Freude gemacht, als ihm selbst.

Mit derselben Schnellfertigkeit wendet Descartes dieses Princip in umgekehrter Weise an, und folgert die Natur der Wirkungen aus der Annahme, dass sie in dieser oder jener Eigenschaft, oder in allen Eigenschaften ihren Ursachen gleichen müssen. Zu dieser Classe gehören seine eigenen sowohl als auch die Speculationen vieler seiner Nachfolger, welche die Ordnung des Weltalls nicht aus der Beobachtung, sondern a priori aus supponirten Eigenschaften der Gottheit zu folgern suchten. Diese Art Folgerung wurde wahrscheinlich niemals so weit getrieben, als sie Descartes in einem Falle trieb, wo er als einen Beweis eines seiner physikalischen Principien, nämlich des Princips, dass die Quantität der Bewegung im Weltall unveränderlich sei, die Unwandelbarkeit der göttlichen Natur anführte. Ein Schliessen von einem ähnlichen Charakter ist indessen gegenwärtig ebenso gewöhnlich als zu seiner Zeit, und muss häufig dazu dienen, unangenehme Schlüsse abzuwehren. Die Schriftsteller haben es noch nicht aufgegeben, die Lehre von der göttlichen Güte dem Beweis physikalischer Thatsachen, z. B. dem Bevölkerungsprincip, entgegenzusetzen. Die Menschen scheinen im allgemeinen zu glauben, sie hätten ein gewaltiges Argument gebraucht, wenn sie gesagt haben, ein gewisses Urtheil als wahr annehmen, hiesse die Weisheit und Güte der Gottheit tadeln. In die einfachsten Ausdrücke gefasst, ist ihr Argument das folgende: „Wenn es von mir abgehangen hätte, so würde ich das Urtheil nicht wahr gemacht haben, folglich ist es nicht wahr". In andere Worte gefasst lautet es so: „Gott ist vollkommen, daher (wie ich denke) muss in der Natur Vollkommenheit herrschen". Da aber in Wirklichkeit ein jeder fühlt, dass die Natur sehr weit entfernt ist vollkommen zu sein, so wird jene Lehre niemals consequent angewendet. Sie liefert ein Argument, auf das (wie an viele andere von einem ähnlichen Charakter) die Menschen sich

Digitized by Google

berufen, wenn es für sie spricht. Niemand wird dadurch überzeugt, aber ein jeder scheint zu glauben, es bringe die Religion auf seine Seite der Auffassung der Frage, und sei eine nützliche Vertheidigungswaffe, um einen Gegner zu verwunden.

Obgleich wohl noch viele andere Arten von aprioristischen Irrthümern den angeführten angereiht werden könnten, so scheinen letztere doch alle diejenigen zu sein, auf welche es nöthig war besonders aufmerksam zu machen. Unsere Absicht ist, den Gegenstand anzuregen, ohne ihn erschöpfen zu wollen. Wir wollen daher nun eine andere Classe von Irrthümern in Betracht ziehen.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Fehler der Beobachtung.

§. 1. Von den Fehlschlüssen, welche eigentlich Vorurtheile oder Präsumtionen sind, die dem Beweise vorausgehen und ihn aufheben, gehen wir zu denjenigen über, die in der unrichtigen Ausübung des Beweisverfahrens liegen. Und da der Beweis im weitesten Umfang einen oder mehrere von den drei Processen, Beobachtung, Generalisation und Deduction, oder auch alle drei umfasst, so wollen wir die Irrthümer, welche in diesen drei Operationen begangen werden können, der Reihe nach betrachten und mit dem erstgenannten beginnen.

Ein Fehlschluss aus schlechter Beobachtung kann positiv oder negativ sein; er kann aus Nichtbeobachtung, oder aus falscher Beobachtung hervorgehen. Er ist Nichtbeobachtung, wenn die Thatsachen oder die besonderen Fälle, welche zu beobachten waren, übersehen oder vernachlässigt worden sind. Er ist falsche Beobachtung, wenn die Thatsache oder das Phänomen, anstatt für das erkannt zu werden, was es in Wirklichkeit ist, für etwas Anderes gehalten wird.

§. 2. Nichtbeobachtung kann stattfinden, entweder indem man die Fälle, oder indem man einige von den Umständen eines gegebenen Falles übersieht. Wenn wir schliessen würden, ein Wahrsager sei ein wahrer Prophet, weil wir nicht auf die Fälle geachtet haben, in denen sich seine Prophezeiungen als falsch erwiesen, so wäre dies Nichtbeobachtung von Fällen; wenn wir aber die Thatsache übersehen hätten, oder wenn uns unbekannt geblieben wäre, dass in den Fällen, wo die Prophezeiungen eintrafen, er mit einem anderen im Einverständniss war, der ihm die Nach-

Digitized by Google

richten gab, auf welche sich dieselben gründeten, so würde dies eine Nichtbeobachtung von Umständen sein.

In soweit es die Induction aus unzureichendem Beweis betrifft, gehört der erstere Fall nicht zu dieser zweiten Classe von Fehlschlüssen, sondern zur dritten, zu den Fehlern der Generalisation. In einem jeden derartigen Falle sind jedoch zwei Fehler oder Irrthümer statt eines vorhanden; der erste liegt darin, dass man einen unzureichenden Beweis, so zu sagen, als einen zureichenden behandelt, was ein Irrthum der dritten Classe ist; sodann hat man die Unzulänglichkeit selbst, das Nichthaben eines besseren Beweises, und dies ist, wenn ein solcher Beweis, oder, mit anderen Worten, wenn andere Fälle zu haben sind, Nichtbeobachtung; und soweit sie dieser Ursache zugeschrieben werden kann, ist die irrige Folgerung ein Irrthum der zweiten Classe.

Es liegt nicht in unserer Absicht, die Nichtbeobachtung zu besprechen, welche aus zufälliger Unaufmerksamkeit, aus Nachlässigkeit in den Gewohnheiten des Geistes, aus Mangel an Uebung der Beobachtungsgabe, oder aus Mangel an Interesse für den Gegenstand entspringt. Die der Logik angehörige Frage ist: den Mangel an vollständiger Competenz des Beobachters zugegeben, in welchen Punkten wird ihn diese Unzulänglichkeit von seiner Seite am wahrscheinlichsten irre führen? oder vielmehr, welche Art Fälle, oder welche Umstände werden in einem gegebenen Falle den Beobachtern, den Menschen überhaupt am wahrscheinlichsten entgehen?

§. 3. Es ist vor Allem klar, dass, wenn die Fälle auf der einen Seite einer Frage leichter zu behalten sind, als die Fälle auf der anderen Seite, besonders wenn starke Gründe vorhanden sind, die Erinnerung an die ersteren, nicht aber an die letzteren zu bewahren, diese letzteren leicht übersehen werden und der Beobachtung der Masse der Menschen entgehen. Dies ist die anerkannte Erklärung des der Vernunft und dem Beweise trotzenden Glaubens an viele Arten von Betrügern, an Quacksalber, an die Wahrsager der jetzigen Zeit und an die Orakel des Alterthums. Bis zu welchem Umfang dieser Fehlschluss im Schwang ist, sogar dem handgreiflichsten negativen Beweise zum Trotz, ist von Wenigen erwogen worden. Ein schlagendes Beispiel ist der Glaube, welchen de

Digitized by Google

nicht unterrichtete Theil der ackerbautreibenden Classe in unserem Lande und in anderen Ländern immer noch an die Wetterprophezeiungen des Kalendermachers hat, obgleich eine jede Jahreszeit zahlreiche Fälle von ganz irrigen Prophezeiungen bringt. Da aber eine jede Jahreszeit auch einige Fälle bringt, welche die Prophezeiungen bestätigen, so ist dies hinreichend, um den Glauben an den Propheten bei denjenigen zu erhalten, welche nicht über die Anzahl von Fällen nachdenken, die für das erforderlich sind, was wir in unserer inductiven Terminologie Elimination des Zufalls genannt haben; indem ein zufälliges Zusammentreffen zwischen irgend zwei nicht zusammenhängenden Ereignissen nicht bloss stattfinden kann, sondern auch stattfinden wird.

Coleridge hat in einem der Essays in *the friend* den in Rede stehenden Gegenstand sehr gut erläutert, indem er den Ursprung eines Sprichworts bespricht, das, in verschiedenen Worten ausgedrückt, sich in allen Sprachen Europas wiederfindet, nämlich: „das Glück hilft den Narren (Dummen)". Er schreibt es zum Theil der Neigung zu, alle Wirkungen, welche in einem Missverhältniss zu ihren sichtbaren Ursachen zu stehen scheinen, und alle Umstände, welche mit unseren Begriffen von den Personen, die sich unter diesen Umständen befinden, in einem starken Contrast stehen, zu übertreiben. Ich übergehe einige Erklärungen, welche den Irrthum auf Missbeobachtung zurückführen, und nehme seine Worte bei einer der folgenden Stellen wieder auf. „Ein unvorhergesehenes Zusammentreffen von Umständen kann einem Menschen sehr behülflich gewesen sein; wenn es aber nur für ihn that, was er möglicherweise durch seine eigenen Fähigkeiten allein hätte vollbringen können, so wird seine That weniger Aufmerksamkeit erregen und man wird sich der Fälle weniger erinnern. Dass gewandte Menschen ihre Zwecke erreichen, erscheint natürlich, und wir beachten die Umstände nicht, welche vielleicht allein und ohne die Dazwischenkunft von Geschicklichkeit und Vorsicht den Erfolg hervorgebracht haben; wenn aber dasselbe dem Schwachen und Unwissenden begegnet, so verweilen wir bei der Thatsache als bei etwas Ungewöhnlichem und erinnern uns ihrer. In gleicher Weise mögen dem Letzteren seine Unternehmungen wegen eines Zusammentreffens misslingen, das dem weisesten Manne begegnen kann; da aber sein Unglück nicht mehr ist, als man von seiner Thorheit er-

Digitized by Google

warten konnte, so fesselt es unsere Aufmerksamkeit nicht, sondern es fliesst mit den unvermerkten Wellen des gewöhnlichen Lebensstromes an uns vorüber und verschwindet. Wenn es eben so wahr gewesen wäre, als es offenbar falsch ist, dass jene allumfassenden Entdeckungen, welche auf die chemische *Kunst* ein *wissenschaftliches* Dämmerlicht geworfen haben, und uns, nicht etwa in dunkler Weise, ein grosses constitutives Gesetz versprechen, in dessen Licht Herrschaft über die Natur und die Kunst der Voraussagung wohnt; wenn diese Entdeckungen, anstatt prämeditirt gewesen zu sein, wie sie es wirklich waren, wenn sie, anstatt dem Geiste des berühmten Vaters und Gründers der philosophischen Alchemie zu entspringen, sich ihm durch eine Reihe von glücklichen *Zufällen* dargeboten hätten; wenn sie sich H. Davy ausschliesslich in Folge seines *Glückes*, eine besondere galvanische Batterie zu besitzen, gezeigt hätten; wenn diese Batterie, soweit es Davy betrifft, selbst ein *Zufall* gewesen, und nicht (wie es der Fall war) besonders von ihm verlangt worden wäre, um seine Principien durch das Experiment zu bestätigen, um die materielle Natur der Inquisition der Vernunft zu unterwerfen und ihr, wie durch eine Tortur, unzweideutige Antworten auf *vorbereitete* und *vorher aufgestellte* Fragen zu entreissen: so würde man dennoch nicht von ihnen gesprochen oder sie beschrieben haben als Fälle von *Glück*, sondern als natürliche Resultate eines anerkannten Genies und einer bekannten Geschicklichkeit. Hätte aber ein Zufall ähnliche Entdeckungen einem Mechaniker von Birmingham oder Sheffield erschlossen; wäre der Mann in Folge davon reich geworden, und wäre er theils aus Neid der Nachbaren, theils mit gutem Grunde als in Verstandeskräften *unter pari* stehend angesehen worden, dann: ‚Was für ein glücklicher Kerl! Ja, das Glück hilft den Dummen — das ist gewiss! — Es ist immer so!' Und sogleich theilt der Erzähler ein halbes Dutzend ähnlicher Fälle mit. Indem wir in solcher Weise die eine Art von Thatsachen und niemals die andere sammeln, machen wir es wie die Dichter in ihrer Sprache, oder wie die Marktschreier aller Art in ihren Räsonnements, wir setzen einen Theil für das Ganze".

Diese Stelle zeigt sehr gut, in welcher Weise durch jene unbestimmte Induction, welche *per enumerationem simplicem* verfährt und welche, ohne nach solchen Fällen zu suchen, die für die Frage

Digitized by Google

entscheidend sind, von Fällen aus generalisirt, die eben gerade vorkommen oder deren man sich erinnert, in welcher Weise durch eine solche Induction Meinungen entstehen, welche die Erfahrung anscheinend sanctionirt, die jedoch keineswegs in Naturgesetzen begründet sind. „Itaque recte respondit ille“ (können wir mit Bacon*) sagen), „qui cum suspensa tabula in templo ei ministraretur eorum, qui vota solverant, quod naufragii periculo elapsi sint, atque interrogando premeretur, anne tum quidem Deorum numen agnosceret, quaesivit denuo, *At ubi sunt illi depicti qui post vota nuncupata perierunt?* Eadem ratio est fere omnis superstitionis, ut in Astrologicis, in Somniis, Ominibus, Nemesibus, et hujusmodi; in quibus, homines delectati hujusmodi vanitatibus, advertunt eventus, ubi implentur; ast ubi fallunt, licet multo frequentius, tamen negligunt, et praetereunt“. Und er fährt dann fort, dass, abgesehen von der Liebe zum Wunderbaren oder irgend einer anderen Neigung, in dem Geiste selbst ein natürlicher Hang zu dieser Art Irrthum liegt; indem der Geist von bejahenden Fällen mehr bewegt wird, obgleich in der Philosophie die negativen von hohem Nutzen sind: „Is tamen humano intellectui error est proprius et perpetuus, ut magis moveatur et excitetur Affirmativis, quam Negativis; cum rite et ordine aequum se utrique praebere debeat; quin contra, in omni Axiomate vero constituendo, major vis est instantiae negativae“.

Die grösste aller Ursachen von Nichtbeobachtung ist aber eine vorgefasste Meinung. Diese Ursache ist es, welche zu allen Zeiten das ganze Menschengeschlecht fast ganz unaufmerksam auf alle Thatsachen machte, welche dem Scheine oder einem angenommenen Satze widersprachen, diese Thatsachen mochten noch so zahlreich und augenfällig sein. Es ist der Mühe werth, dem Gedächtniss der vergesslichen Menschen einige von den auffallendsten Fällen zurückzurufen, in denen sich Meinungen erhielten, welche das

Digitized by Google

sonst ein Stein, den man von der Spitze eines Thurmes herabfallen lässt, nicht an dem Fusse des Thurmes ankommen würde, sondern eine kleine Strecke davon entfernt und zwar in einer der Bewegung der Erde entgegengesetzten Richtung; in derselben Weise (sagten sie), wie wenn man von der Spitze des Mastes eines sich mit vollen Segeln bewegenden Schiffes einen Ball fallen lässt, dieser nicht genau an den Fuss des Mastes, sondern näher gegen das Hintertheil des Schiffes fällt. Die Anhänger des Copernikus würden ihre Gegner sogleich zum Schweigen gebracht haben, wenn sie es *versucht* hätten, einen Ball von der Spitze eines Mastes fallen zu lassen; denn sie würden gefunden haben, dass er genau an dem Fusse desselben ankommt, wie die Theorie es verlangt; aber nein, sie liessen die falsche Thatsache zu und bemühten sich vergeblich, einen Unterschied zwischen den zwei Fällen ausfindig zu machen. „Der Ball war nicht ein *Theil* des Schiffs, und die Bewegung vorwärts war nicht *natürlich*, weder dem Schiffe noch dem Ball. Von der anderen Seite war der von der Spitze eines Thurmes herabfallende Stein ein *Theil* der Erde, und es waren daher die täglichen und jährlichen Umdrehungen, welche der Erde *natürlich* sind, auch dem Stein *natürlich*; der Stein behielt daher dieselbe Bewegung wie der Thurm und kam genau an dem Fusse desselben an*)".

Andere, kaum weniger schlagende Beispiele, wo eingebildete Naturgesetze für reale angesehen wurden, bloss weil Niemand auf die Thatsache achtete, die fast ein Jeder zu beobachten die Gelegenheit hatte, führt Dr. Whewell an. „Eine unbestimmte und nachlässige Art, die sehr leicht beobachtbaren Thatsachen zu betrachten, liess die Menschen lange Zeit bei dem Glauben verharren, ein Körper, der zehnmal so schwer ist als ein anderer, falle auch zehnmal so schnell; die in Wasser getauchten Gegenstände erscheinen ohne Rücksicht auf die Gestalt der Oberfläche immer vergrössert; der Magnet übe eine unwiderstehliche Kraft aus; ein Krystall sei immer mit Eis verbunden u. dgl. Diese und viele andere Beipiele zeigen, wie blind und sorglos der Mensch sogar in der Beobachtung der deutlichsten und gewöhnlichsten Erscheinungen sein kann; sie zeigen, dass das Wahrnehmungsvermögen, obgleich

*) Playfair's *Dissert.* sect. 4.

Digitized by Google

es sich an unzähligen Gegenständen übt, lange fehlgehen kann, ehe es uns zu einem exacten Wissen führt*)".

Wenn sogar in Beziehung auf physikalische Thatsachen und auf Thatsachen von offenliegendem Charakter das Beobachtungsvermögen der Menschen zum passiven Sklaven ihrer vorgefassten Meinungen werden kann, so dürfen wir nicht überrascht sein, wenn wir finden, dass dies aller Erfahrung nach so beklagenswerth wahr in Beziehung auf die Dinge ist, die mit stärkeren Gefühlen der Menschen in noch engerer Verbindung stehen, wie moralische, sociale und religiöse Gegenstände. Die Kenntnisse, welche ein gewöhnlicher Reisender aus fremdem Lande als das Resultat des Zeugnisses seiner Sinne nach Hause mitbringt, sind gewöhnlich der Art, dass sie genau die Ansichten bestätigen, mit denen er weggegangen war. Nur für die Dinge, welche er zu sehen erwartete, hatte er Augen und Ohren. Die Menschen lesen ihre heiligen Religionsbücher und übersehen darin eine Menge von Dingen, die sogar mit ihren eigenen Begriffen von moralischer Vollkommenheit durchaus unverträglich sind. Mit denselben Autoritäten vor sich sehen verschiedene Historiker, die alle gleich frei von absichtlicher Unwahrheit sind, nur das, was den Protestanten oder den Katholiken, den Royalisten oder den Republikanern, Karl I. oder Cromwell günstig ist, während andere, von der vorgefassten Meinung ausgehend, die Extreme müssten im Unrecht sein, unfähig sind, Wahrheit und Recht zu sehen, wenn diese gänzlich auf einer Seite sind.

Der Einfluss vorgefasster Meinungen zeigt sich bei den uncultivirten Völkern in Beziehung auf die Kräfte der Arzneimittel und Zaubermittel. Die Neger, welche die Koralle als Amulet tragen, behaupten nach Dr. Paris**), die Farbe derselben „hänge immer von dem Gesundheitszustande dessen ab, der sie trägt, indem sie bei Krankheiten blässer werde". Ein allgemeines Urtheil über einen

Digitized by Google

§. 4. Was in dem Vorhergehenden über die Nichtbeobachtung von Fällen gesagt worden ist, mag hinreichen; es giebt aber auch eine Nichtbeobachtung von wesentlichen Umständen in Fällen, welche nicht ganz übersehen worden sind, ja, welche sogar gerade die Fälle sind, worauf das ganze Gebäude einer Theorie errichtet worden ist. Wie in den bisher betrachteten Fällen ein allgemeines Urtheil auf den Beweis von besonderen Umständen hin, die zwar wahr, aber unzulänglich für den Schluss waren, vorschnell angenommen wurde, so wurden in den Fällen, die wir nun betrachten wollen, die Umstände selbst unvollkommen beobachtet, und die einzelnen Urtheile, worauf die Generalisation gegründet ist, oder wenigstens einige dieser einzelnen Urtheile sind falsch.

Von der Art war z. B. einer der Fehler, die in der phlogistischen Theorie begangen wurden, in einer Lehre, welche die Verbrennung durch die Austreibung einer Substanz erklärte, von der man annahm, dass sie in allen verbrennlichen Körpern enthalten sei, und welche man Phlogiston nannte. Diese Hypothese stimmte mit den oberflächlichen Erscheinungen ziemlich gut überein; das Aufsteigen der Flamme erregte naturgemäss die Idee des Austrittes einer Substanz, und das zurückbleibende Residuum, die Asche, ist gewöhnlich nur ein kleiner Theil des Gewichts und des Volumens vom verbrannten Körper. Der Irrthum bestand in einer Nichtbeobachtung eines wichtigen Theils des wirklichen Rückstandes, nämlich der gasförmigen Verbrennungsproducte. Als diese zuletzt erkannt und in Rechnung gebracht wurden, schien es ein allgemeines Gesetz zu sein, dass die Substanzen beim Verbrennen an Gewicht zunehmen anstatt abzunehmen; und nach dem gewöhnlichen Versuche, eine alte Theorie den neuen Thatsachen vermittelst einer willkürlichen Hypothese (dass das Phlogiston die Eigenschaft von positiver Leichtigkeit statt Schwere besitze) anzupassen, wurden die Chemiker auf die wahre Erklärung geführt, auf die nämlich, dass anstatt der Austreibung einer Substanz im Gegentheil eine Absorption einer Substanz stattfindet.

Viele von den absurden Praktiken, denen man eine medicinische Wirkung zuschrieb, verdankten ihren Ruf der Nichtbeobachtung irgend eines begleitenden Umstandes, der die wirkliche Ursache der denselben zugeschriebenen Curen war. So das sympathetische Pulver des Sir Kenelm Digby. „Wenn Jemand eine Wunde er-

Digitized by Google

hielt, so wurde dieses Pulver auf die Waffe, von der die Wunde herrührte, applicirt; sie wurde überdies mit Salbe bestrichen und zwei- oder dreimal des Tages gepuzt. Die Wundränder wurden mittlerweile aneinander gebracht und die Wunde mit einem Leinenlappen verbunden, aber *vor Allem* während sieben Tage *sich selbst überlassen*; zu Ende dieser Zeit wurde der Verband weggenommen und die Wunde gewöhnlich vollkommen geheilt gefunden. Der Triumph der Heilung wurde gewöhnlich der Wirkung des sympathetischen Pulvers zugeschrieben, das man der Waffe so fleissig applicirt hatte, während es kaum nöthig ist, zu bemerken, dass die Schnelligkeit der Heilung von dem völligen Abschluss der Luft von der Wunde und von der heilenden Thätigkeit der Natur abhing, die durch die dienstfertige Dazwischenkunft der Kunst nicht gestört worden war. Dieses Resultat gab ohne Zweifel den Chirurgen den Wink, der sie auf die Kunst führte, Wunden durch das zu heilen, was man technisch die *erste Intention* nennt*)". Dr. Paris fügt hinzu: „In allen Berichten von ausserordentlichen Curen durch geheimnissvolle Agentien zeigt sich unverkennbar das Bestreben, die Mittel, welche zu gleicher Zeit gegeben wurden, zu verheimlichen; so empfiehlt Oribasius in hohen Worten ein Halsband von Päonienwurzel gegen Epilepsie; wir lernen aber, dass er immer Sorge trug, es mit zahlreichen Ausleerungen zu begleiten, obgleich er ihnen keinen Antheil an der Heilung zuschreibt. In neuerer Zeit erlebten wir ein Beispiel eines solchen Betrugs. In dem Werke über Skrofeln von Morley, welches, wie wir erfahren, einzig zu dem Zweck geschrieben wurde, um den vielgeschmähten Charakter und den Gebrauch des Eisenkrauts wieder herzustellen, empfiehlt der Verfasser dieses Werks, die Wurzel der Pflanze mit einer Elle weissen Atlasband um den Hals zu binden und sie da zu tragen bis der Patient geheilt ist; aber wohlbemerkt — während dieser Zeit nimmt er die wirksamsten Mittel der Materia medica zu Hülfe **)".

Digitized by Google

liche Kränklichkeit erzählt, so vergisst er den heilsamen Einfluss einer viermonatlichen Ruhe von seinen apostolischen Arbeiten. So gross ist die Neigung des menschlichen Geistes, an die Wirkung geheimer Kräfte zu glauben, dass Wesley seine Heilung lieber einem braunen Papierpflaster von Ei und Schwefel, als Dr. Fothergill's heilsamer Verordnung von Landluft, Ruhe, Eselmilch und Reiten zuschreibt.

In dem folgenden Beispiele hatte der übersehene Umstand einen etwas verschiedenen Charakter. „Als das gelbe Fieber in Amerika herrschte, vertrauten die Praktiker ausschliesslich dem reichlichen Gebrauch des Quecksilbers; man hielt dieses Mittel anfangs für so allgemein wirksam, dass man in dem Enthusiasmus des Augenblicks bekannt machte, der Tod sei niemals da eingetreten, wo das Quecksilber seine Wirkung auf den Organismus gezeigt habe. Dies war sehr wahr, bewies jedoch keineswegs die Wirksamkeit des Metalls, indem die Krankheit in ihrer heftigen Form so schnell verlief, dass sie ihre Opfer hinraffte, lange bevor das Quecksilber seine Wirkung auf den Organismus ausüben konnte, während sie in ihrer milderen Form auch ohne irgend eine Hülfe von Seite der Kunst verlief*)."

In diesen Beispielen war der übersehene Umstand durch die Sinne erkennbar. In anderen Fällen ist es ein Umstand, zu dessen Kenntniss man nur durch Folgerung gelangen könnte; der Irrthum kann jedoch aus Mangel an einem besseren Namen immer noch unter die Rubrik der Fehlschlüsse aus Nichtbeobachtung gebracht werden. Es ist nicht die Natur der Fähigkeiten, welche hätten gebraucht werden sollen, sondern der Nichtgebrauch derselben, welcher diese natürliche Ordnung von Irrthümern constituirt. In allen Fällen, wo der Irrthum negativ ist, wo er speciell in dem *Uebersehen*, in dem Nichtwissen oder Nichtbeachten einer Thatsache liegt, die, wenn sie bekannt und beachtet worden wäre, den Schluss geändert haben würde, da ist er ganz eigentlich zu der Classe zu rechnen, welche wir eben betrachten. In dieser Classe findet sich nicht, wie in allen anderen, eine positive

Digitized by Google

das Ganze wäre; aber es ist ein anderer Theil übersehen worden, und dies macht den Schluss fehlerhaft.

Es besteht z. B. eine merkwürdige Lehre, die sich gelegentlich in den öffentlichen Reden unkluger Gesetzgeber geäussert, jedoch, so viel mir bekannt, die Sanction von nur einem einzigen Philosophen, von V. Cousin, erhalten hat; indem derselbe in seiner Vorrede zu dem Georgias von Plato behauptet, die Strafe müsse einen höheren Zweck haben als die Verhinderung von Verbrechen, gebraucht er folgendes Argument: — wenn die Strafe nur des Beispiels wegen angewandt würde, so wäre es einerlei, ob wir den Unschuldigen oder den Schuldigen straften, da die Strafe, als Beispiel betrachtet, in beiden Fällen gleich wirksam wäre. Wir müssen also Cousin zufolge annehmen, dass Einer, der in Versuchung ist, ein Verbrechen zu begehen und einen Anderen bestrafen sieht, schliesst, dass er in Gefahr ist, ebenfalls bestraft zu werden, und dass er dadurch abgeschreckt wird. Es ist aber hier vergessen worden, dass, wenn der Gestrafte unschuldig ist, oder wenn auch nur an seiner Schuld gezweifelt werden kann, der Zuschauer denken wird, seine eigene Gefahr habe mit seiner Schuld nichts zu schaffen, sondern bedrohe ihn auch, wenn er unschuldig bleibt; und wie wird er sich nun durch die Furcht vor der Strafe vom Verbrechen abhalten lassen? Cousin setzt voraus, dass die Menschen sich durch Alles, was den Zustand des Schuldigen gefährlicher macht, vom Verbrechen werden abhalten lassen, vergisst aber, dass die Stellung des Unschuldigen (auch eines der Elemente in der Rechnung) in dem angenommenen Falle genau eben so gefährlich ist. Dies ist ein Irrthum des Uebersehens oder der Nichtbeobachtung innerhalb des Kreises unserer Classification.

Fehlschlüsse dieser Art sind der grosse Stein des Anstosses für correctes Denken in der Nationalökonomie. Die ökonomischen Erscheinungen der Gesellschaft bieten unzählige Fälle dar, in denen die

Digitized by Google

auf den ersten Blick so plausibel scheinende gewöhnliche Vorstellung, dass die Industrie durch verschwenderischen Aufwand ermuntert werde. Von *A*, der sein ganzes Einkommen und sogar sein Capital durch luxuriöses Leben ausgiebt, nimmt man an, er gebe der Arbeit viel Beschäftigung. Von *B*, der nur von einem kleinen Theile seines Einkommens lebt und den Rest anlegt, glaubt man, er gebe nur wenig Arbeit. Jedermann sieht den Gewinn, welchen Diener, Geschäftsleute etc. von *A* haben, wenn er sein Geld ausgiebt. Die Ersparnisse von *B* gehen dagegen in die Hände desjenigen über, dessen Waare er kaufte, und welcher damit eine Schuld an den Banquier bezahlt, der das Geld wiederum einem Kaufmanne oder Manufacturisten leiht; und das Capital, das ausgelegt wird, um Spinner und Weber oder Fuhrleute und die Bemannung von Schiffen zu miethen, giebt nicht allein der Industrie auf einmal eben so viel unmittelbare Beschäftigung, als *A* während der ganzen Dauer seines Lebens, sondern es bildet auch dadurch, dass es durch den Verkauf von Manufacturen oder importirten Gütern vermehrt zurückfliesst, ein Capital, womit dieselbe Quantität Arbeit für die Ewigkeit beschäftigt werden kann. Aber der sorglose Beobachter sieht nicht, was aus dem Gelde von *B* wird, und kümmert sich daher auch nicht darum; er sieht nur, was mit dem Gelde von *A* geschieht; er beobachtet die ganze Industrie, welche die Verschwendung von *A* nährt, er beobachtet aber nicht, wie viel mehr sie verhindert, und daher das Vorurtheil, das zu Adam Smith's Zeit allgemein war und auch jetzt nur von ungewöhnlich unterrichteten Personen verworfen wird, dass Verschwendung die Industrie ermuntere und dass Sparsamkeit sie entmuthige.

Das gewöhnliche Argument gegen den Freihandel ist ein Argument von derselben Art. Der Käufer englischer Seide ermuntert die englische Industrie; der Käufer von Lyoner Seide ermuntert nur die französische Industrie; die Handlung des Ersteren ist Patriotismus, die des Letzteren sollte durch Gesetze untersagt werden. Hier ist der Umstand übersehen, dass der Käufer einer fremden Waare direct oder indirect den Export eines äquivalenten Werthes einer englischen Waare (ausser dem, was sonst noch ausgeführt werden würde) entweder nach demselben fremden Lande oder nach einem anderen verursacht; eine Thatsache,

Digitized by Google

welcher, obgleich sie wegen der Verwickelung der Umstände nicht immer durch specifische Beobachtung bestätigt werden kann, keine Beobachtung möglicherweise widersprechen kann, da der Schluss, auf welchem sie beruht, absolut unumstösslich ist. Der Irrthum ist daher derselbe, wie im vorhergehenden Falle, man sieht nur einen Theil des Phänomens und hält diesen Theil für das Ganze; er kann daher unter die Fehlschlüsse aus Nichtbeobachtung gezählt werden.

§. 5. Der Vollständigkeit wegen haben wir noch von der zweiten unserer fünf Classen, nämlich von der falschen Beobachtung zu sprechen; der Irrthum liegt hier nicht in der Thatsache, dass Etwas ungesehen blieb, sondern darin, dass man das Gesehene falsch sah.

Da die Wahrnehmung ein unfehlbarer Beweis von dem ist, was wirklich wahrgenommen wurde, so kann der in Rede stehende Irrthum nicht anders begangen werden, als dass man für Wahrnehmung nimmt, was in der That Folgerung ist. Wir haben früher schon gezeigt, wie enge diese beiden Irrthümer in Allem, was Beobachtung genannt wird, und noch mehr in einer jeden Beschreibung vermischt sind*). Da das, was wir bei irgend einer Gelegenheit durch die Sinne wahrnehmen, so gering, und da es gewöhnlich ein so unwichtiger Theil der Beschaffenheit der Thatsachen ist, die wir ermitteln oder mittheilen wollen, so wäre es absurd zu sagen, wir sollten in unseren Beobachtungen oder in der Mittheilung ihrer Resultate an andere nicht Folgerung und Thatsache vermengen; man kann nur sagen, dass, wenn wir es thun, wir wissen sollten, was wir thun, dass wir wissen sollten, welcher Theil der Behauptung auf Bewusstsein beruht und daher unbestreitbar ist, und welcher auf Folgerung beruht und daher zweifelhaft ist.

Ein berühmtes Beispiel eines allgemeinen, aus Verwechselung der Folgerung mit der Wahrnehmung hervorgegangenen Irrthums

Digitized by Google

sähen die Sterne sich in einem Kreise um die Pole bewegen. Wir wissen jetzt, dass sie nichts der Art sahen, sie sahen nichts als eine Reihe von Erscheinungen, die sowohl mit der Theorie, welcher sie anhingen, als auch mit einer davon ganz verschiedenen Theorie vereinbar waren. Es erscheint befremdend, dass ein solcher Fall von einem Zeugniss der Sinne, ein Fall, der mit der vollständigsten Ueberzeugung zu Gunsten von Etwas sprach, was eine blosse Folgerung der Urtheilskraft war und sich überdies noch als eine falsche Folgerung erwies, den Bigotten des gesunden Menschenverstandes nicht die Augen öffnete und ihnen nicht mehr Misstrauen gegen die Competenz der Unwissenheit einflösste, Schlüsse der Wissenschaft zu beurtheilen.

Die Unfähigkeit eines Menschen, zwischen Folgerungen und den Wahrnehmungen, worauf sie gegründet sind, zu unterscheiden, steht in geradem Verhältniss zu seinem Mangel an Kenntnissen und geistiger Cultur. Manche wunderbare Erzählung, manche scandalöse Anekdote verdankt dieser Unfähigkeit ihre Entstehung. Der Erzähler berichtet, nicht was er sah oder hörte, sondern den Eindruck, den das auf ihn machte, was er sah oder hörte, und wovon vielleicht der grösste Theil Folgerung ist, obgleich das Ganze nicht als Folgerung, sondern als Thatsache erzählt wird. Die Schwierigkeit, gerichtliche Zeugen dazu zu vermögen, dass sie ihre Folgerungen so wenig wie möglich mit der Erzählung ihrer Wahrnehmungen vermischen, ist erfahrenen Untersuchungsrichtern sehr wohl bekannt. Eine solche Vermischung findet in weit höherem Grade Statt, wenn der Unwissende versucht, irgend eine Naturerscheinung zu beschreiben. „Die einfachste Erzählung des unwissenden Beobachters," sagt Dugald Stewart*), schliesst mehr oder weniger Hypothetisches ein; im allgemeinen findet man sogar, dass im Verhältniss zu seiner Unwissenheit die Zahl der Vermuthungen in seiner Erzählung wächst. Ein Dorfapotheker (und wo möglich noch mehr eine erfahrene Amme) ist selten im Stande, den einfachsten Fall zu beschreiben, ohne eine Terminologie zu gebrauchen, wovon ein jedes Wort eine Theorie ist; während eine einfache und wahre Specification der Erscheinungen, welche eine besondere Krankheit anzeigen, eine Specification, die

*) *Elements of the Philos. of mind.* 11. ch. 5. sect. 5.

Digitized by Google

nicht durch die Phantasie oder vorgefasste Meinungen verfälscht ist, als ein unzweideutiges Kennzeichen eines Geistes angesehen werden kann, der durch langes und erfolgreiches Studium zu der schwierigsten aller Künste, zu der getreuen *Interpretation* der Natur gelangt ist."

Die allgemeine Verwechselung von Wahrnehmung mit der daraus gezogenen Folgerung, und die Seltenheit der Fähigkeit, die eine von der anderen zu unterscheiden, überrascht uns nicht mehr, wenn wir betrachten, dass in der bei weitem grössten Anzahl von Fällen die wirklichen Wahrnehmungen unserer Sinne uns nur als Merkmale, aus denen wir etwas ausserhalb derselben Liegendes folgern, von Wichtigkeit oder von Interesse sind. Nicht die vom Auge wahrgenommene Farbe und Ausdehnung ist uns wichtig, sondern der Gegenstand, dessen Gegenwart diese sichtlichen Erscheinungen bezeugen; und wo die Sensation selbst gleichgültig ist, wie dies ja gewöhnlich der Fall ist, da ist für uns kein Grund vorhanden, besonders darauf zu achten, und wir erlangen die Gewohnheit, ohne ein deutliches Bewusstsein darüber hinweg und sogleich zur Folgerung überzugehen. Um daher zu wissen, was die Empfindung wirklich war, ist ein besonderes Studium erforderlich, dem sich z. B. die Maler mit besonderem und anhaltendem Fleisse widmen müssen. Bei Dingen, die der Herrschaft der Sinne weiter entrückt sind, ist nur derjenige geschickt, diese starke Ideenassociation zu zerreissen, der eine grosse Erfahrung in der psychologischen Analyse besitzt; und wo solche analytische Gewohnheiten nicht in dem erforderlichen Grade vorhanden sind, da ist es kaum möglich, irgend welche von den gewöhnlichen Urtheilen der Menschen über sehr abstracte Gegenstände, von dem Dasein Gottes und der Unsterblichkeit der Séele an bis zum Einmaleins, anzuführen, welche nicht als Gegenstand der directen Anschauung betrachtet würden oder worden wären. So stark ist die Neigung, Urtheilen, welche blosse Folgerungen und oft ganz falsche sind, einen intuitiven Charakter zuzuschreiben. Niemand kann zweifeln, dass mancher irrgeführte

Digitized by Google

seines inneren Bewusstseins zog, welche zu einer Begründung eines solchen Glaubens ganz unzureichend waren. Es ist daher eine Warnung in Beziehung auf die Vorsicht, die gegen diese Classe von Irrthümern anzuwenden ist, nicht allein erforderlich, sondern auch unerlässlich, obgleich hier der Ort nicht ist zu entscheiden, ob in Betreff irgend einer der grossen Fragen der Metaphysik solche Irrthümer wirklich begangen werden.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Fehler der Generalisation.

§. 1. Die Classe von Fehlschlüssen, von welcher wir nun sprechen wollen, ist die ausgedehnteste von allen; sie umfasst eine grössere Anzahl von ungegründeten Folgerungen als alle anderen Classen, und dieselben sind auch schwieriger auf Unterclassen oder Species zu reduciren. Wenn die in den vorhergehenden Theilen dieses Werkes aufgestellten Principien einer wohlbegründeten Generalisation die richtigen sind, so könnten alle Generalisationen, die mit diesen Principien nicht übereinstimmen, in einem gewissen Sinne zu der obigen Classe gezählt werden; wenn jedoch die Regeln bekannt sind und beachtet werden, aber zufällig ein Fehler in ihrer Anwendung gemacht wird, so ist dies ein Versehen und nicht ein Fehlschluss. Ein Irrthum der Generalisation kann nur in dem Princip begangen werden, es muss eine irrige Vorstellung von dem inductiven Verfahren darin liegen; die richtige Weise, aus Beobachtung und Experiment Schlüsse zu ziehen, muss gänzlich missverstanden sein.

Ohne den vergeblichen Versuch machen zu wollen, alle Irrthümer, die in Betreff dieses Gegenstandes stattfinden können, zu classificiren, wollen wir uns darauf beschränken, einige von den wichtigsten und nöthigsten Cautelen dagegen anzugeben.

§. 2. Es giebt gewisse Arten von Generalisationen, welche grundlos sein *müssen*, wenn die von uns aufgestellten Principien richtig sind; die Erfahrung kann die nöthigen Bedingungen nicht

Digitized by Google

nung, wie sie in den entfernteren Theilen des Weltalls existiren mag; in Regionen, wo, soviel wir wissen, die Phänomene ganz verschieden sein und nach ganz anderen Gesetzen, oder vielleicht nach gar keinen festen Gesetzen aufeinander folgen können. Von der Art sind auch alle Negationen, alle Urtheile, welche eine Unmöglichkeit behaupten. Wie gleichförmig die Natur die Thatsache bisher bezeugt haben mag, so beweist die Nichtexistenz eines Phänomens höchstens, dass eine seiner Erzeugung adäquate Ursache sich noch nicht kundgegeben hat. Dass aber solche Ursachen in der Natur nicht existiren, kann nur gefolgert werden, wenn wir so absurd sind vorauszusetzen, wir seien mit allen Kräften in der Natur bekannt. Die Voraussetzung würde mindestens voreilig sein, da unsere Kenntniss einiger dieser Kräfte noch sehr jung ist. Wie sehr aber auch unsere Kenntniss der Natur noch ausgedehnt werden mag, so ist doch nicht leicht einzusehen, wie sie jemals vollständig werden könne, oder wie wir je die Gewissheit haben könnten, dass sie es ist.

Die einzigen Naturgesetze, die uns bei dem Behaupten einer Unmöglichkeit eine Garantie bieten, sind, erstens, die Gesetze der Zahlen und der Ausdehnung, welche über dem Gesetze der Succession der Phänomene stehen und der Wirkung entgegenwirkender Ursachen nicht ausgesetzt sind, und zweitens, das allgemeine Causalgesetz selbst. Dass keine Veränderung in einer Wirkung oder in einem Consequens Statt finden wird, wenn das Antecedens dasselbe bleibt, kann mit aller Sicherheit behauptet werden. Dass aber durch das Hinzutreten eines neuen Antecedens das gewohnte Consequens nicht gänzlich geändert oder umgekehrt werden könnte, oder dass Antecedentien, welche dies bewirken können, nicht in der Natur existiren, hierüber positive Schlüsse zu ziehen, sind wir in keinem Falle berechtigt.

§. 3. Es muss zunächst bemerkt werden, dass alle Generalisationen, welche, wie die Theorien von Thales, Demokrit und anderen der frühesten griechischen Philosophen, versuchen, alle Dinge in ein einziges Element aufzulösen, oder die, wie manche neuere Theorien, radical verschiedene Phänomene in dasselbe Phänomen aufzulösen suchen, nothwendig falsch sind. Unter radical verschiedenen Phänomenen verstehe ich Eindrücke auf

Digitized by Google

unsere Sinne, die der Qualität nach und nicht bloss dem Grade nach verschieden sind. Was über diesen Gegenstand zu sagen nöthig war, wurde in dem Capitel über die Grenzen der Erklärung der Naturgesetze gesagt; da aber der Irrthum noch in unseren Tagen ein ganz gewöhnlicher ist, so wollen wir ihn hier etwas genauer betrachten.

Wenn wir sagen, die Kraft, welche die Planeten in ihren Bahnen hält, löse sich in die Schwerkraft auf, oder die Kraft, welche die Verbindung der chemischen Substanzen bewirkt, löse sich in die Elektricität auf, so behaupten wir Etwas, was ein legitimes Resultat der Induction in dem einen Falle ist, und in dem andern sein könnte oder vielleicht zuletzt sein wird. In beiden Fällen wird Bewegung in Bewegung aufgelöst. Die Behauptung ist die, dass ein Fall von Bewegung, von der man annahm, sie sei eine specielle und folge ihrem eigenen Gesetze, sich nach dem allgemeinen Gesetze richtet, das andere Classen von Bewegungen beherrscht. Aber durch diese und ähnliche Generalisationen sind Versuche unterstützt und in Gang gebracht worden, nicht um Bewegung in Bewegung aufzulösen, sondern Bewegung in Wärme, Licht in Bewegung, sogar Empfindung in Bewegung; um Zustände des Bewusstseins in Zustände des Nervensystems (wie in den roheren Formen der materialistischen Philosophie), Erscheinungen des Lebens in mechanische oder chemische Processe (wie manche physiologische Schulen thaten) aufzulösen.

Ich bin nun aber weit davon entfernt zu behaupten, dass es nicht zu beweisen, oder dass, wenn bewiesen, es nicht eine wichtige Erweiterung unseres Wissens wäre, dass gewisse Bewegungen der Moleküle der Körper zu den *Bedingungen* der Wärme oder Lichterzeugung gehören, dass nicht gewisse nachweisbare physikalische Modificationen unserer Nerven zu den *Bedingungen* nicht bloss unserer Sensationen oder Emotionen, sondern auch un-

Digitized by Google

einen Schritt näher gekommen wäre; oder dass die generische Eigenthümlichkeit dieser Phänomene im geringsten Grade durch solche Entdeckungen, wie wohlbegründet sie auch sein mögen, umgangen werden könne. Wir wollen es z. B. als nachgewiesen annehmen, dass die verwickeltsten Reihen von physikalischen Ursachen und Wirkungen in dem Auge und Gehirn auf einander folgen, um die Empfindung der Farbe hervorzubringen; Lichtstrahlen fallen auf das Auge, werden gebrochen, convergiren, durchkreuzen sich, indem sie ein verkehrtes Bild auf der Retina erzeugen, sodann eine Bewegung — sie sei eine Vibration oder ein Strom von Nervenfluidum oder von sonst etwas Beliebigem in dem Augennerv —, eine Fortpflanzung der Bewegung nach dem Gehirne selbst, und soviel verschiedene Bewegungen, als es beliebt: so wird am Ende dieser Bewegungen noch Etwas sein, was nicht Bewegung ist, ein Gefühl oder eine Sensation von Farbe. Welche Anzahl von wirklichen oder eingebildeten Bewegungen wir auch im Stande sein mögen einzuschalten, so werden wir doch am Ende der Reihe immer noch eine vorausgängige Bewegung und eine darauffolgende Farbe finden. Die Art und Weise, wie irgend eine der Bewegungen die nächste hervorbringt, kann möglicherweise durch ein vorher bekanntes allgemeines Gesetz der Bewegung erklärt werden; aber die Art und Weise, wie die letzte Bewegung die Empfindung von Farbe erzeugt, kann durch kein Gesetz der Bewegung erklärt werden, es ist das Gesetz der Farbe, welches ein besonderes Ding ist und immer bleiben wird. Wo unser Bewusstsein zwischen zwei Phänomenen einen inhärenten Unterschied erkennt; wo wir sehen, dass der Unterschied nicht bloss dem Grade nach besteht, und dass durch Hinzufügung eines der Phänomene zu sich selbst das andere nicht hervorgebracht würde: da muss eine jede Theorie, die das eine Phänomen unter die Gesetze des anderen zu bringen sucht, falsch sein, obgleich eine Theorie, welche das eine bloss als eine Ursache oder Bedingung des anderen behandelt, möglicherweise wahr sein kann.

§. 4. Von den übrigen Formen der irrigen Generalisation haben wir bereits verschiedene geprüft, als wir bei der Untersuchung der Regeln der richtigen Induction Gelegenheit hatten, auf den Unterschied zwischen dieser und einer gewöhnlichen Art von

Digitized by Google

unrichtiger Induction aufmerksam zu machen. Zu diesen Formen gehört, was ich früher die Induction des im Forschen nicht geübten Geistes genannt habe, die Induction der Alten *per enumerationem simplicem*: „Dies, das und jenes *A* ist *B*, ich kann kein *A* denken, welches nicht *B* wäre, daher ist jedes *B* auch *A*". Als ein letztes Verdammungsurtheil dieser rohen und nachlässigen Generalisation will ich Bacon's Ausspruch darüber anführen; es ist, wie ich wiederholt behauptet habe, der wichtigste Theil des unvergänglichen Dienstes, den er der Philosophie erwiesen hat: „Inductio quae procedit per enumerationem simplicem, res puerilis est, et precario concludit" (schliesst nur *mit unserer Erlaubniss*, oder widerruflich) „et periculo exponitur ab instantia contradictoria et plerumque secundum pauciora quam par est, et *ex his tantummodo quae praesto sunt* pronunciat. At Inductio quae ad inventionem et demonstrationem scientiarum et artium erit utilis, naturam separare debet per rejectiones et exclusiones debitas; ac deinde post negativas tot quot sufficiunt, super affirmativas concludere".

Ich habe bereits bemerkt, dass die Induction durch einfache Aufzählung noch die gewöhnliche und gangbare Methode in Beziehung auf Alles ist, was sich auf die Menschen und die Gesellschaft bezieht. Es wird genügen, einige Beispiele hierüber, mehr zur Erinnerung als zur Erläuterung, anzuführen. Was soll man z. B. von den Maximen „des gesunden Menschenverstandes" halten, die sich in folgenden allgemeinen Formeln ausdrücken: „Was nie gewesen ist, wird nie sein". Wie z. B.: die Neger waren nie so civilisirt wie die Weissen, daher werden sie es auch niemals sein. In Beziehung auf Energie und Umfang des Geistes ist das weibliche Geschlecht dem männlichen niemals gleich gekommen, daher steht es nothwendig unter ihm. Die Gesellschaft kann ohne diese oder jene Einrichtung nicht gedeihen, z. B. zu Aristoteles Zeiten konnte sie nicht ohne Sklaverei, in späteren Zeiten nicht ohne einen Priesterstand, ohne künstliche Unterschiede des Ranges u. s. w. gedeihen. Wenn unter tausend Armen ein einziger eine gute Erziehung erhalten hat, während die neunhundert neun und neunzig ohne alle Erziehung blieben, und nun strebt sich über seinesgleichen zu erheben, so macht die Erziehung die Menschen mit ihrem Stande unzufrieden. Von Büchergelehrten, die man

Digitized by Google

von ihren theoretischen Beschäftigungen entfernte und an eine Arbeit setzte, von der sie vorher nichts verstanden, fand man gewöhnlich oder glaubte man zu finden, dass sie dieselbe schlecht fertig brachten, daher sind Philosophen untauglich zu Geschäften etc. Alles dieses ist Induction durch einfache Aufzählung. Man mag wohl mitunter versucht haben, wenn auch umsonst, für einige von diesen Urtheilen Gründe anzugeben, die einigermaassen Bezug auf die Regeln der wissenschaftlichen Forschung haben; aber was die Menge derjenigen betrifft, welche sie nachplappern, so ist die *enumeratio simplex, ex his tantummodo quae praesto sunt pronuncians* ihr einziger Beweis. Der Irrthum besteht darin, dass es Inductionen ohne Elimination sind; es fand weder eine wirkliche Vergleichung von Fällen, noch auch eine Ermittelung der wesentlichen Umstände in einem gegebenen Falle Statt. Es gesellt sich ferner der Irrthum hinzu, dass man vergisst, dass derartige Generalisationen, wenn sie auch wohlbegründet wären, keine letzten Wahrheiten sein können, sondern dass sie Resultate anderer, mehr elementarer Gesetze sein müssen, und dass sie daher, solange sie nicht von solchen abzuleiten, höchstens nur als empirische Gesetze zulässig sind, die innerhalb der Grenzen von Zeit und Raum gelten, durch welche die besonderen Beobachtungen begrenzt werden, welche die Generalisation ergaben.

Dieser Irrthum, blosse empirische Gesetze und Gesetze, in denen kein directer Beweis einer Verursachung liegt, in Beziehung auf Gewissheit auf dieselbe Stufe wie die Gesetze von Ursache und Wirkung zu stellen, ein Irrthum, der die Wurzel von vielleicht der grösseren Anzahl von schlechten Inductionen ist, zeigt sich in den Generalisationen, auf die wir jetzt eben verwiesen haben, nur in seiner gröbsten Form. Dieselben besitzen in der That nicht einmal jenen Grad von Evidenz, der einem wohlermittelten empirischen Gesetze zukommt, sondern lassen auf empirischem Grunde selbst eine Widerlegung zu, ohne dass man seine Zuflucht zu Causalgesetzen zu nehmen brauchte. Ein wenig Nachdenken wird in der That zeigen, dass blosse Negationen nur das Fundament für die niedrigste und werthloseste Art von empirischen Gesetzen bilden können. Wenn ein Phänomen niemals bemerkt wurde, so beweist dies nur, dass die Bedingungen dieses Phänomens sich der menschlichen Erfahrung noch nicht ge-

Digitized by Google

zeigt haben, dass sie ihr noch nicht vorgekommen sind; es beweist aber nicht, dass sie ihr nicht morgen vorkommen können. Es giebt eine bessere Art von empirischen Gesetzen als diese, wenn nämlich ein beobachtetes Phänomen innerhalb der Grenzen der Beobachtung eine Reihe von Abstufungen darbietet, worin eine Regelmässigkeit oder etwas einem mathematischen Gesetz Aehnliches wahrnehmbar ist, und woraus daher etwas in Beziehung auf diejenigen Glieder der Reihe, welche ausserhalb der Grenzen der Beobachtung liegen, vernunftgemäss vermuthet werden darf. Für Negationen giebt es aber keine Abstufungen und keine Reihen; die Generalisationen, welche die Möglichkeit eines gegebenen Zustandes des Menschen oder der Gesellschaft bloss deswegen leugnen, weil man denselben noch nicht erfahren hat, können daher nicht einmal als empirische Gesetze diesen höheren Grad von Geltung besitzen. Und was noch mehr ist, wenn die genauere Prüfung, welche diese höhere Ordnung von empirischen Gesetzen voraussetzt, auf den Gegenstand jener Generalisationen angewandt wird, so werden dieselben nicht allein nicht dadurch bestätigt, sondern sogar widerlegt. Denn anstatt sie darzustellen als unwandelbar, unveränderlich, als unfähig, jemals ein neues Phänomen darzubieten, zeigt die vergangene Geschichte des Menschen und der Gesellschaft im Gegentheil nicht nur, dass sie in vielen wichtigen Einzelnheiten veränderlich sind, sondern auch in der That eine progressive Veränderung erleiden. Das empirische Gesetz, welches in den meisten Fällen das wahre Resultat der Beobachtung am besten ausdrücken würde, würde daher lauten, nicht dass dieses und jenes Phänomen unverändert fortdauern wird, sondern dass es sich fortwährend in einer besonderen Weise verändern wird.

Während demnach vor den letzten fünfzig Jahren fast alle Generalisationen in Beziehung auf den Menschen und die Gesellschaft in jener groben Weise irrten, die wir zu charakterisiren versucht haben, indem sie nämlich implicite annahmen, die menschliche Natur und Gesellschaft werde sich immer in demselben Kreise bewegen und wesentlich dieselben Erscheinungen darbieten, was noch der vulgäre Irrthum des prahlerischen Praktikers und der Verehrer des sogenannten gesunden Menschenverstandes besonders in England ist, hat der grösste Theil der Denkenden der gegenwärtigen Zeit nach einer genaueren Analyse der Geschichte des

Digitized by Google

Menschengeschlechtes die entgegengesetzte Meinung angenommen, dass die menschliche Species nothwendig in einem Zustande des Fortschreitens begriffen ist, und dass wir aus den vergangenen Gliedern der Reihe mit Gewissheit auf die zukünftigen schliessen können. Von dieser Lehre, als von einem philosophischen Grundsatz, werden wir in dem letzten Buche Gelegenheit haben weitläufiger zu sprechen. Wenn nicht in allen ihren Formen frei von Irrthum, so ist diese Lehre doch wenigstens immerhin frei von jenem groben und stupiden Irrthum, den wir vorher erörtert haben. Aber mit Ausnahme von hervorragenden philosophischen Geistern findet sie sich in dem Geiste aller genau mit derselben Art Irrthum wie jener behaftet. Denn wir müssen uns erinnern, dass sogar jene andere und bessere Generalisation, die progressive Veränderung in dem Zustande des Menschengeschlechts, am Ende nur ein empirisches Gesetz ist, dessen sehr zahlreiche Ausnahmen überdies nicht schwer nachzuweisen sind; und wenn man die letzteren auch dadurch los werden könnte, dass man die Thatsache bestreitet oder die Theorie erklärt und beschränkt, so bleibt doch der allgemeine Einwurf gegen das supponirte Gesetz, dass es auf keine anderen als sogenannte angrenzende Fälle anwendbar ist, gültig. Denn es ist nicht nur kein letztes, sondern überhaupt kein Causalgesetz. In den menschlichen Angelegenheiten gehen in der That Veränderungen vor sich, aber eine jede von diesen Veränderungen hängt von bestimmten Ursachen ab; der „Fortschritt der Species" ist nicht eine Ursache, sondern ein summarischer Ausdruck für das Resultat aller Ursachen. Sobald durch eine ganz verschiedene Art Induction ermittelt worden ist, welche Ursachen diese successiven Veränderungen, soweit sie wirklich stattfanden, vom Beginn der Geschichte an hervorgebracht, und welche entgegenstrebenden Ursachen sie gelegentlich gehemmt oder aufgehoben haben, werden wir im Stande sein, die Zukunft vorauszusagen; wir werden im Besitz des wirklichen *Gesetzes* der Zukunft und im Stande sein zu sagen, von welchen Umständen die Fortdauer dieser fortschreitenden Bewegung eventuell abhängen wird. Aber es ist der Irrthum vieler vorgeschrittener Denker unserer Zeit dies zu übersehen und zu glauben, ein Gesetz, das aus den blossen

Digitized by Google

und wahre Gesetz seiner Veränderungen, nicht nur der vergangenen, sondern auch der zukünftigen. Die Wahrheit ist, dass die Ursachen, von denen die Phänomene der moralischen Welt abhängen, in einem jeden Jahrhundert und fast in einem jeden Lande in verschiedenen Proportionen verbunden sind; so dass es kaum zu erwarten ist, dass das allgemeine Resultat von allen, wenigstens in den Einzelnheiten, mit einer gleichförmig progressiven Reihe übereinstimmen werde. Alle Generalisationen, welche affirmiren, dass die Menschen das Bestreben haben, besser oder schlechter, reicher oder ärmer, roher oder civilisirter zu werden, dass die Bevölkerung sich schneller vermehre, als die Subsistenzmittel oder umgekehrt, dass die Ungleichheit des Besitzes das Bestreben habe, sich zu vermehren oder zu vermindern und dergleichen Sätze, von bedeutendem Werthe als empirische Gesetze innerhalb gewisser (gewöhnlich enger) Grenzen, sind in Wirklichkeit wahr oder falsch, je nach den Zeiten und Umständen.

Was wir von den empirischen Generalisationen aus vergangenen Zeiten auf zukünftige gesagt haben, gilt auch von ähnlichen Generalisationen aus den gegenwärtigen Zeiten auf vergangene; wenn nämlich Menschen, deren Bekanntschaft mit moralischen und socialen Thatsachen sich auf ihr eigenes Jahrhundert beschränkt, die Menschen und Dinge dieses Jahrhundert für den Typus der Menschen und der Dinge im allgemeinen nehmen und die empirischen Gesetze, welche die gewöhnlichen Erscheinungen der menschlichen Natur zu jener Zeit und in jenem besonderen Zustande der Gesellschaft für das tägliche Bedürfniss hinreichend genau repräsentiren, ohne weiteres auf die Interpretation der Ereignisse der Geschichte anwenden. Wenn Beispiele nöthig wären, so bietet sie fast ein jedes geschichtliche Werk bis zu der neuesten Zeit im Ueberfluss dar. Dasselbe lässt sich von denjenigen sagen, welche empirisch vom Volke ihres eigenen Landes auf das fremder Länder schliessen, als wenn die Menschen überall in der-

Digitized by Google

können aber ungenaue Generalisationen stattfinden, wenn dieses Versehen auch nicht begangen wird; wenn die Untersuchung ihren richtigen Gang nimmt, den Gang der Ermittlung von Ursachen, und das irrthümlich erhaltene Resultat angeblich ein wirkliches Causalgesetz ist.

Die gewöhnlichste Form dieses Fehlschlusses ist die gemeinlich *post hoc, ergo propter hoc*, oder *cum hoc, ergo propter hoc* genannte Form; z. B. als man folgerte, dass England den Vorrang seiner Industrie seinen Handelsbeschränkungen verdanke, oder als die alte Schule der Finanzmänner und einige theoretische Schriftsteller behaupteten, die Nationalschuld sei eine der Ursachen unserer Nationalwohlfahrt; als die Vortrefflichkeit der Kirche, des Hauses der Lords und der Gemeinen, der Procedur des hohen Gerichtshofes etc. aus der blossen Thatsache gefolgert wurde, dass das Land unter ihnen aufblühte. Wenn in dergleichen Fällen durch einen andern Beweis wahrscheinlich gemacht werden kann, dass die vermeintlichen Ursachen ein Bestreben haben, die ihnen zugeschriebene Wirkung hervorzubringen, so ist die Thatsache, dass dieselbe, wenn auch nur in einem einzigen Falle, hervorgebracht worden ist, als eine Bestätigung durch specifische Erfahrung von einigem Werthe; aber für sich allein kann sie überhaupt ein solches Bestreben nicht wohl nachweisen, da, die Wirkung zugegeben, hundert andere Antecedentien einen gleich starken Anspruch *dieser* Art darauf machen könnten, dass man sie als die Ursache betrachte.

Das vorhergehende Beispiel zeigte uns eine schlechte Generalisation *a posteriori*, eine eigentliche Empirie; eine Causalität, die aus einer zufälligen Verbindung entweder ohne eine gehörige Elimination, oder ohne eine aus den Eigenschaften des vermeintlichen Agens hervorgehende Präsumtion gefolgert worden ist. Aber ganz eben so gewöhnlich ist die schlechte Generalisation *a priori*, welche man eigentlich falsche Theorie nennt; Schlüsse auf deductive Weise aus Eigenschaften irgend eines einzigen Agens gezogen, von dem man weiss oder voraussetzt, es sei gegenwärtig, indem alle andere coexistirenden Agentien übersehen werden. So wie der erstere der Irrthum der reinen Unwissenheit ist, so ist der letztere ganz besonders der Irrthum unterrichteter Geister und wird vorzüglich bei dem Versuche begangen, verwickelte

Digitized by Google

Phänomene durch einfachere Theorien zu erklären, als ihre Natur zulässt. So suchte eine gewisse Schule von Aerzten „in der Langsamkeit und krankhaften Zähigkeit des Blutes" das Universalprincip aller Krankheiten, und indem sie körperliche Krankheiten mechanischen Obstructionen zuschrieb, glaubte sie, dieselben durch mechanische Mittel heilen zu können*); während eine andere Schule, die chemische, „keine andere Quelle der Krankheit anerkannte, als die Gegenwart einer schädlichen Säure oder eines Alkalis, oder eine Störung der chemischen Zusammensetzung der flüssigen oder festen Theile des Körpers" und daher glaubte, dass „alle Heilmittel dadurch wirken müssen, dass sie chemische Veränderungen in dem Körper hervorbringen". Wir finden Tournefort eifrig beschäftigt, eine jede Pflanze zu prüfen, um in ihr eine Spur eines sauren oder alkalischen Bestandtheils zu entdecken, der ihr eine medicinische Wirkung verleihen könnte. Zu welchen traurigen Irrthümern eine solche Hypothese die Praktiker verleiten konnte, zeigt sich in einer erschreckenden Weise in der Geschichte des denkwürdigen Fiebers, welches im Jahre 1699 Leyden verheerte und zwei Drittheile der Bevölkerung dieser Stadt einem frühzeitigen Grabe zuführte, ein Ereigniss, das zum grossen Theil von Sylvius de Boe verschuldet wurde; derselbe hatte gerade die chemische Lehre von Helmont angenommen, welche den Ursprung der Krankheit einer vorherrschenden Säure zuschrieb, und erklärte demgemäss, dass ihre Heilung allein durch reichlichen Gebrauch von Absorbentien und kalkhaltigen Mitteln bewirkt werden könne**).

---

*) „So erklärte Fourcroy die Wirkung des Quecksilbers durch dessen specifisches Gewicht, und die Anhänger dieser Lehre begünstigten aus demselben Grunde die allgemeine Einführung von Eisenpräparaten, besonders im Scirrus der Milz oder Leber; denn, sagen sie, was am kräftigsten ist, um die Obstruction zu entfernen, muss das geeignetste Heilmittel sein; ein solches Mittel ist der Stahl, der ausser der verdünnenden Eigenschaft, die er besitzt, in diesem Falle eine noch grössere Wirksamkeit besitzt durch die Schwere seiner Theilchen, welche, da sie siebenmal specifisch schwerer sind als Pflanzentheile, in demselben Verhältniss mit einem stärkeren Im-

Digitized by Google

Diese Verirrungen in den medicinischen Theorien finden in den politischen Wissenschaften ihre Parallelen. Alle jene Lehren, welche besonderen Regierungsformen, besonderen socialen Einrichtungen und sogar besonderen Erziehungsweisen absolute Güte zuschreiben, ohne auf den Stand der Bildung und die verschiedenen Charaktere der Gesellschaft Rücksicht zu nehmen, sind demselben Einwurfe ausgesetzt — nämlich, dass angenommen wird, eine Classe von Umständen sei die Hauptursache von Erscheinungen, welche in einem gleichen oder in einem noch höheren Grade von vielen anderen Umständen abhängen.

§. 6. Die letzte von den irrigen Generalisationen, auf welche ich die Aufmerksamkeit lenken will, ist diejenige, welche man *falsche Analogie* nennen kann. Dieser Fehlschluss unterscheidet sich von den bereits abgehandelten Fehlschlüssen durch die Eigenthümlichkeit, dass er nicht einmal eine vollständige und beweiskräftige Induction nachahmt, sondern in der falschen Anwendung eines Argumentes besteht, welches höchstens als eine nicht beweiskräftige Präsumtion da zulässig ist, wo ein wirklicher Beweis nicht zu erlangen ist.

Ein Analogieschluss ist eine Folgerung, dass das, was in einem gewissen Falle wahr ist, auch in einem Falle wahr sein wird, von dem man weiss, dass er jenem ähnlich ist, ohne ihm genau parallel zu sein, d. h. von dem man weiss, dass er ihm in den wesentlichen Umständen gleicht. Ein Gegenstand hat die Eigenschaft B; von einem andern Gegenstand weiss man nicht, dass er diese Eigenschaft besitzt, aber er gleicht dem ersteren in einer Eigenschaft A, von der nicht bekannt ist, dass sie mit B zusammenhängt; der Schluss nun, auf den die Analogie hinweist, lautet, dass dieser Gegenstand auch die Eigenschaft B besitzt; z. B. dass die Planeten bewohnt sind, weil es die Erde ist. Die Planeten gleichen der Erde darin, dass sie elliptische Bahnen um die Sonne beschreiben, dass sie von der Sonne angezogen werden und sich gegenseitig einander anziehen, dass sie nahezu sphärisch sind, sich um ihre Achsen drehen etc.; aber man weiss nicht, dass eine von diesen Eigenschaften oder auch alle zusammen die Bedingungen enthalten, von denen der Besitz von Bewohnern abhängig ist, oder dass sie Merkmale dieser Bedingungen sind. So lange wir indessen nicht wissen, welcher

Digitized by Google

Art diese Bedingungen sind, *können* sie durch ein Naturgesetz mit diesen Eigenschaften im Zusammenhang stehen, und soweit diese Möglichkeit geht ist es wahrscheinlicher, dass die Planeten bewohnt sind, als wenn sie der Erde gar nicht glichen. Diese unbestimmbare und gewöhnlich geringe Zunahme der Wahrscheinlichkeit über das hinaus, was sonst stattfinden würde, ist der ganze Beweis, den ein Schluss von der Analogie ableiten kann; denn wenn wir den geringsten Grund haben, einen wirklichen Zusammenhang zwischen den Eigenschaften A und B anzunehmen, so ist der Schluss kein Schluss der Analogie mehr. Wenn es ermittelt wäre (ich mache absichtlich eine absurde Voraussetzung), dass zwischen der Umdrehung um eine Achse und der Existenz von lebenden Wesen ein Causalzusammenhang besteht, oder wenn irgend ein vernünftiger Grund vorhanden wäre, einen solchen Zusammenhang nur zu vermuthen, so würde eine Wahrscheinlichkeit der Existenz von Planetenbewohnern entstehen, die einen beliebigen Grad von Stärke besitzen und sich bis zu einer vollständigen Induction erheben könnte; wir würden aber dann die Thatsache aus dem ermittelten oder vermutheten Causalgesetze, und nicht aus der Analogie mit der Erde folgern.

Man dehnt indessen das Wort Analogie manchmal weiter aus und gebraucht es, um diejenigen Argumente von einem inductiven Charakter zu bezeichnen, die sich nicht zu einer wirklichen Induction erheben, und die man gebraucht, um das aus einer einfachen Aehnlichkeit gezogene Argument zu verstärken. Obgleich man nicht nachweisen kann, dass A, eine den zwei Fällen gemeinschaftliche Eigenschaft, die Ursache oder die Wirkung von B ist, so wird der nach der Analogie Schliessende doch zu zeigen versuchen, dass ein weniger inniger Zusammenhang zwischen ihnen existirt; dass A eine Bedingung aus einer Reihe von Bedingungen ist, aus denen, wenn sie alle vereinigt werden, B hervorgeht; oder dass es eine gelegentliche Wirkung einer Ursache ist, von der

Digitized by Google

von der einen der obigen Arten zwar richtig gebraucht, aber dessen Beweiskraft überschätzt. Man nimmt zuweilen an, dieser sehr gewöhnliche Irrthum begegne besonders Personen, die sich durch eine sehr lebhafte Einbildungskraft auszeichnen; in der That ist er aber der charakteristische geistige Fehler derjenigen, deren Phantasie unfruchtbar ist, sei es wegen Mangel an Uebung, wegen ursprünglicher Mangelhaftigkeit, oder wegen der Beschränktheit ihres Ideenkreises. Solchen Geistern bieten sich die Gegenstände nur in wenige Eigenschaften gekleidet dar; und da sich ihnen deshalb nur wenige Analogien zwischen dem einen und dem andern Gegenstande darbieten, so überschätzen sie fast beständig die Wichtigkeit dieser wenigen; während derjenige, dessen Phantasie einen höheren Schwung hat, so viele zu widerstreitenden Schlüssen führende Analogien bemerkt und behält, dass er nicht so leicht einen übergrossen Werth auf eine von ihnen legen wird. Wir finden immer, dass diejenigen die grössten Sclaven einer metaphorischen Sprache sind, welche nur eine beschränkte Reihe von Metaphern besitzen.

Dies ist aber nur die eine von den Weisen, wie in dem Gebrauche von Schlüssen der Analogie geirrt wird. Es giebt aber noch eine andere Weise, die passender den Namen Fehlschluss verdient; wenn nämlich die Aehnlichkeit in einem Punkte aus der Aehnlichkeit in einem andern Punkte gefolgert wird, obgleich nicht nur kein Beweis vorhanden ist, um die zwei Umstände in einen Causalzusammenhang zu bringen, sondern wenn der Beweis auch die Umstände positiv zu trennen strebt. Dies ist eigentlich ein Fehlschluss der falschen Analogie.

Als erstes Beispiel wollen wir jenes Lieblingsargument anführen, das man zur Vertheidigung der absoluten Gewalt aus der Analogie mit einem väterlichen Familienregiment zieht, mit einem

Digitized by Google

immerhin auf eine falsche Analogie, denn es liegt darin inbegriffen, das Wohlthätige einer väterlichen Regierung in der Familie sei von dem einzigen Punkte abhängig, den sie mit dem Despotismus gemein hat, nämlich von der Unverantwortlichkeit. Es hängt aber nicht davon, sondern von zwei anderen Attributen der väterlichen Regierung, von der Liebe der Kinder zu den Eltern, und von der Ueberlegenheit der Eltern in Weisheit und Erfahrung ab; und dies sind Eigenschaften, die bei einem politischen Despoten und seinen Unterthanen nicht zu finden sind. Wenn aber einer dieser Umstände fehlt und der Einfluss der Unverantwortlichkeit ungestört wirken kann, so ist das Resultat, selbst bei der Familie, alles andere, nur nicht gute Regierung. Es ist dies daher eine falsche Analogie.

Ein zweites Beispiel ist das gewöhnliche Urtheil, dass politische Körper, wie Naturkörper, Jugend, Reife, Alter und Tod erfahren; dass sie sich nach einer gewissen Blüthezeit spontan zum Verfall neigen. Auch dies ist eine falsche Analogie, weil der Verfall der Lebenskräfte in einem belebten Körper auf das natürliche Fortschreiten gerade derjenigen Veränderungen in der Structur, welche in den früheren Jahren sein Heranreifen constituirten, bestimmt zurückgeführt werden kann; während in einem politischen Körper das Fortschreiten dieser Veränderungen im allgemeinen keine andere Wirkung haben kann, als die Fortdauer dieses Wachsthums. Nur der Einhalt dieses Fortschritts und der Anfang eines Rückgangs würden den Verfall constituiren. Politische Körper sterben, aber an einer Krankheit oder an einem gewaltsamen Tode; ein Alter haben sie nicht.

Der folgende Ausspruch aus Hooker's *kirchlicher Hierarchie* (*Ecclesiastical Polity*) ist ein Beispiel einer falschen Analogie zwischen physikalischen Körpern und sogenannten politischen Körperschaften. „Sowie in Naturkörpern keine Bewegung sein könnte, wenn nicht Einer wäre, der alle Dinge bewegt und selbst unbeweglich bleibt, so muss in politischen Gesellschaften ein Unstrafbarer da

Digitized by Google

Das folgende Beispiel ist aus Erzbischof Whately's Rhetorik. „Man würde zugeben, dass eine grosse und dauernde Verminderung in der Menge eines nützlichen Verbrauchsartikels, wie Korn, Kohle, Eisen, in der ganzen Welt ein ernstlicher und dauernder Verlust wäre; und ebenso, dass, wenn die Felder und die Kohlenminen bei derselben Arbeit regelmässig das Doppelte ausgäben, wir um ebenso viel reicher sein würden; es könnte hieraus gefolgert werden, dass, wenn die Menge Gold und Silber in der Welt um die Hälfte verringert oder wenn sie verdoppelt würde, auch ein ähnliches Resultat entstehen würde, indem diese Metalle für das Prägen von Münzen von grossem Nutzen sind. Die edlen Metalle von der einen Seite, und Korn, Kohle etc. von der anderen Seite sind sich nun in vielen Punkten ähnlich, in vielen aber sind sie verschieden; der für das supponirte Argument wichtige Umstand ist aber der, dass die *Nützlichkeit* von Gold und Silber (als Münze, denn diese ist bei weitem ihre grösste) *von ihrem Werth abhängt*, der sich seinerseits nach ihrer Seltenheit richtet, oder besser gesagt, nach der Schwierigkeit, sie zu erhalten; während, wenn Korn oder Kohle zehnmal reichlicher vorhanden (d. h. leichter zu erhalten) wäre, ein Bushel von beiden noch eben so nützlich sein würde, wie jetzt. Wenn aber das Gold doppelt so leicht zu erhalten wäre, so würde ein Goldstück noch einmal so gross werden, wenn es doppelt so schwierig zu erhalten wäre, so würde das Goldstück nur halb so gross sein, und dies würde (ausser dem unbedeutenden Umstand der Wohlfeilheit und Theuerung der Schmucksachen von Gold) der ganze Unterschied sein. Die Analogie geht daher in dem für das Argument wesentlichen Punkte fehl".

Derselbe Autor führt auch nach Bischof Copleston den Fall von falscher Analogie an, welcher darin besteht, dass aus der Aehnlichkeit, die in manchen Beziehungen zwischen der Hauptstadt eines Landes und dem Herz des Thierkörpers stattfindet, gefolgert wird, dass die Vergrösserung der Hauptstadt eine Krankheit ist.

Manche von den falschen Analogien, auf welche zur Zeit der griechischen Philosophen physikalische Systeme mit aller Zuversicht gegründet wurden, sind von einer, wie wir sie jetzt nennen, phantastischen Art; nicht dass die Aehnlichkeit nicht oft eine

Digitized by Google

wirkliche wäre, sondern weil seit langer Zeit schon Niemand mehr sich einfallen liess, die Folgerungen daraus zu ziehen, die man damals daraus zog. Von der Art sind z. B. die Speculationen der Pythagoräer über die Zahlen. Da dieselben fanden, dass die Entfernungen der Planeten nahezu in demselben Verhältniss zu einander stehen, wie die Eintheilungen des Monochords, so folgerten sie daraus die Existenz einer unhörbaren Musik, die Musik der Sphären; als ob die Musik einer Harfe nur von den numerischen Verhältnissen, und nicht auch vom Material oder als ob sie überhaupt nicht von der Existenz eines Materials, von Saiten abhinge. In ähnlicher Weise bildete man sich ein, dass gewisse Combinationen von Zahlen, die man in einigen Naturerscheinungen fand, durch die ganze Natur gehen müssen; dass es z. B. vier Elemente geben müsse, weil es vier mögliche Combinationen von Warm und Kalt, Trocken und Feucht giebt; dass es sieben Planeten geben müsse, weil es sieben Metalle und sogar weil es sieben Wochentage gab. Kepler selbst glaubte, es gebe nur sechs Planeten, weil es nur fünf regelmässige Körper giebt*). Auch können wir diejenigen Speculationen der Alten hierher zählen, welche sich auf eine supponirte *Vollkommenheit* der Natur stützen; indem unter Natur die gewöhnliche Ordnung der Ereignisse verstanden ist, wie sie ohne menschliche Dazwischenkunft von selbst stattfinden. Auch dies ist eine rohe Vermuthung einer Analogie, von der man annahm, sie ginge durch die Erscheinungen hindurch, wie unähnlich sich diese auch sein mochten. Da dasjenige, was man für Vollkommenheit hielt, in einigen Erscheinungen lag, so folgerte man (im Gegensatz zum

*) Wird um die Kugel, in welcher die Bahn der *Erde* liegt, ein *Pentagondodekaëder* beschrieben, und um dessen Ecken wieder eine Kugel gelegt, so erhält man die Kugel, in der die Bahn des *Mars* liegt. Um die Kugel der Marsbahn ein *Tetraëder* und um dessen Ecken eine Kugel gelegt, giebt die Region der Bahn des *Jupiter*. Um die Jupitersbahn einen *Würfel* und um dessen Ecken eine Kugel gelegt, giebt die Bahn des *Saturns*. In die Kugel der Erdbahn ein *Ikosaëder*, und in diesem eine dessen Seitenflächen berührende Kugel beschrieben, giebt die Bahn der *Venus*. In die Venusbahn ein *Octaëder* und darin eine Kugel gelegt, giebt die Region des *Merkur*. Dies ist nach Kepler's Meinung der Zusammenhang, welcher zwischen den fünf regelmässigen Körpern und den sechs Planeten besteht.
J. S.

Digitized by Google

klarsten Beweis), dass es in allen liege. „Wir setzen immer das voraus, was, wenn es möglich ist, in der Natur am besten stattfindet," sagt Aristoteles; und da man unter dem Begriff des *besten* die unbestimmtesten und heterogensten Eigenschaften verstand, so war der Ausschweifung dieser Folgerung keine Grenze gesetzt. So mussten sich die Himmelskörper, weil sie „*vollkommen*" waren, in Kreisen bewegen und zwar gleichförmig. „Denn," sagt Geminus*), „sie (die Pythagoräer) würden eine solche Anordnung bei göttlichen und ewigen Dingen, wonach sie sich manchmal schneller, manchmal langsamer bewegen und manchmal stille stehen, nicht zugeben; denn Niemand würde solche unregelmässige Bewegungen selbst bei einem Menschen zugeben, der ordentlich und anständig ist. Es giebt indessen im Leben oft Gelegenheiten, in denen die Menschen Gründe haben, schneller oder langsamer zu gehen; aber bei der unwandelbaren Natur der Sterne ist es unmöglich, eine Ursache für die Schnelligkeit oder Langsamkeit anzugeben." Anzunehmen, dass in Beziehung auf Gang und Haltung die Sterne die Anstandsregeln beobachten müssen, welche die von Lucian verspotteten langbärtigen Philosophen für sich selbst aufstellten, heisst ein Argument der Analogie sehr weit suchen.

In dem Streite über das Copernikanische System wurde als ein Argument zu Gunsten der wahren Theorie des Sonnensystems angeführt, dass „sie das Feuer, das edelste Element, in die Mitte des Weltalls setze". Dies war noch ein Ueberbleibsel von der Ansicht, die Ordnung der Natur müsse vollkommen sein, und die Vollkommenheit bestehe in einer Unterwerfung unter Regeln des Vorrangs in Beziehung auf eine wirkliche oder conventionelle Würde. So waren manche Zahlen *vollkommen*, daher mussten dieselben in den grossen Naturerscheinungen vorherrschen. Sechs war eine vollkommene Zahl, d. h. gleich der Summe aller seiner Factoren; ein weiterer Grund, warum es genau sechs Planeten geben musste. Von der anderen Seite schrieben die Pythagoräer der Zahl zehn Vollkommenheit zu; sie stimmten darin überein, dass die vollkommene Zahl irgendwie an dem Himmel realisirt sein müsse, und da sie nur neun Himmelskörper kannten, so behaupteten sie,

*) Whewell, *Hist. Ind. Sc.* 3 d. ed. I, 129.

Digitized by Google

um die Zahl voll zu machen, „dass es eine *Antichthon*, oder für uns nicht sichtbare Gegenerde, auf der anderen Seite der Sonne gebe“*). Sogar Huygens war überzeugt, dass, wenn die Anzahl der himmlischen Körper zwölf erreicht habe, sie nicht darüber hinausgehen könne. Die Schöpfung konnte nicht über diese heilige Zahl hinausgehen.

Einige merkwürdige Fälle von falscher Analogie finden sich in den Argumenten der Stoiker, womit sie die Gleichheit aller Verbrechen, und die gleiche Erbärmlichkeit aller derjenigen bewiesen, welche ihre Idee von vollkommener Tugend nicht verwirklicht hatten. In dem vierten Buche *De finibus* führt Cicero einige davon an. „Ut, inquit, in fidibus plurimis, si nulla earum ita contenta numeris sit, ut concentum servare possit, omnes aeque incontentae sint; sic peccata, quia discrepant, aeque discrepant: paria sunt igitur.“ Worauf Cicero selbst geschickt antwortet, „aeque contingit omnibus fidibus, ut incontentae sint; illud non continuo, ut aeque incontentae.“ Der Stoiker fährt fort: „Ut enim, inquit, gubernator aeque peccat, si palearum navem evertit, et si auri; item aeque peccat qui parentem, et qui servum injuria verberat“; indem er annimmt, dass, da die Grösse des auf dem Spiele stehenden Interesses keinen Unterschied in dem blossen Mangel an Geschicklichkeit macht, sie auch keinen in dem moralischen Mangel ausmachen kann, was eine falsche Analogie ist. Ferner, „Quis ignorat, si plures ex alto emergere velint, propius fore eos quidem ad respirandum, qui ad summam jam aquam appropinquant, sed nihilo magis respirare posse, quam eos, qui sunt in profundo? Nihil ergo adjuvat procedere et progredi in virtute, quominus miserrimus sit, antequam at eam pervenerit, quoniam in aqua nihil adjuvat; et quoniam catuli, qui jam despecturi sunt, caeci aeque et ii qui modo nati; Platonem quoque necesse est, quoniam nondum videbat sapientiam, aeque caecum animo ac Phalarim fuisse.“ Cicero bekämpft diese falschen Analogien durch andere Analogien, die zu entgegengesetzten Schlüssen führen. „Ista similia non sunt, Cato . . . . illa sunt similia; hebes acies est cuipiam oculorum: corpore alius languescit; hi curatione adhibita levantur in dies; alter valet plus quotidie; alter videt. Hi similes

*) *Hist. Ind. Sc.* I. 52.

Digitized by Google

sunt omnibus, qui virtuti student; levantur vitiis, levantur erroribus."

§. 7. Bei diesen und allen anderen Argumenten, die aus der Analogie oder aus Metaphern, die Fälle von Analogie sind, gezogen werden, ist es klar (besonders wenn wir die grosse Leichtigkeit betrachten, womit falsche Analogien und widerstreitende Metaphern aufzustellen sind), dass, weit entfernt, dass die Analogie oder die Metapher etwas beweist, die Anwendbarkeit der Metapher gerade das ist, was darzuthun ist. Es ist nachzuweisen, dass in den zwei Fällen, von denen behauptet wird, sie seien analog, dasselbe Gesetz wirklich wirkt; dass zwischen der bekannten und der gefolgerten Aehnlichkeit irgend ein Causalzusammenhang besteht. Cicero und Cato hätten noch so lange entgegengesetzte Analogien mit einander austauschen können, so blieb doch einem jeden derselben durch eine richtige Induction zu beweisen, oder wenigstens wahrscheinlich zu machen, dass der Fall in den Umständen, um welche sich die Streitfrage wirklich drehte, der einen Reihe von analogen Fällen glich und nicht der anderen. Die Metaphern setzen daher meistens gerade den Satz voraus, den sie beweisen sollen; ihr Nutzen ist, das Verständniss desselben zu erleichtern, klar und lebhaft verstehen zu lassen, was derjenige, welcher die Metapher gebraucht, sagen will, und manchmal auch durch welche Mittel er dies thun will. Denn eine geschickte Metapher, obgleich sie nichts beweist, giebt oft den Beweis an die Hand.

Wenn z. B. d'Alembert (wie ich glaube) bemerkt, bei gewissen Regierungsformen fänden nur zwei Geschöpfe ihren Weg zu den höchsten Stellen, der Adler und die Schlange, so drückt diese Metapher nicht allein mit grosser Lebendigkeit die beabsichtigte Behauptung aus, sondern trägt auch dazu bei, sie zu

Digitized by Google

die Thatsache, welche der Grund und die Rechtfertigung der Behauptung ist, nämlich auf die Thatsache, dass ein Geist den andern nicht verstehen kann, wenn er ihn nicht enthalten kann, d. h. wenn er nicht alles besitzt, was in dem andern enthalten ist. Wenn als ein Argument für die Erziehung angeführt wird, dass in einem unbebauten Boden Unkraut wächst, so ist die Metapher zwar nur eine Angabe von dem zu beweisenden Dinge, sie ist aber eine Angabe in Worten, welche dadurch, dass sie einen parallelen Fall vor die Augen führen, den Geist auf die Spur des wirklichen Beweises bringen. Denn der Grund, warum das Unkraut in einem unbebauten Boden wächst, ist, dass der Same von werthlosen Producten überall vorhanden ist, und fast unter allen Umständen keimen und wachsen kann; während mit den werthvollen Producten das Gegentheil der Fall ist; und da dies von geistigen Producten gleich wahr ist, so hat diese Art von Beweisführung, abgesehen von ihren rhetorischen Vortheilen, einen logischen Werth, indem sie nicht allein die Gründe des Schlusses an die Hand giebt, sondern auch auf einen andern Fall hinweist, in dem man die Gründe für genügend fand, oder wenigstens dafür hielt.

Wenn Bacon, der im Gebrauch und Missbrauch der Figuren gleich stark ist, seinerseits sagt, der Strom der Zeit habe von den Schriften der Alten nur die am wenigsten werthvollen auf uns gebracht, so wie ein Fluss Schaum und Stroh auf seiner Oberfläche dahinführe, während schwerere Gegenstände auf den Grund sinken: so ist dies, auch wenn die Behauptung wahr wäre, kein guter Vergleich, da eine Gleichheit der Ursache nicht vorhanden ist. Die Leichtigkeit, womit die Substanzen auf einem Strome schwimmen, und die Leichtigkeit, welche synonym mit Werthlosigkeit ist, haben nichts gemein als den Namen; und (um zu zeigen, wie wenig Werth die Metapher besitzt) wir brauchen nur das Wort in *Schwimmkraft* umzuändern, um das Argument, das in Bacon's Illustration liegt, gegen ihn selbst zu kehren.

Eine Metapher ist daher zu betrachten nicht als ein Argument, sondern als eine Behauptung, dass ein Argument existirt, dass eine Gleichheit zwischen dem Falle, woraus die Metapher gezogen ist, und demjenigen existirt, auf den sie angewendet wird. Diese Gleichheit kann existiren, wenn die beiden Fälle anschei-

Digitized by Google

nend sehr weit von einander entfernt sind; die einzige zwischen ihnen bestehende Aehnlichkeit kann eine Aehnlichkeit der Relationen sein, eine Analogie im Sinne von Ferguson und Erzbischof Whately, ähnlich der im vorhergehenden Beispiel, wo die Agricultur mit der geistigen Cultur verglichen wurde.

§. 8. Zum Schlusse dieses Capitels bleibt uns noch zu sagen, dass eine sehr ergiebige Quelle von Fehlschlüssen der Generalisation in schlechter Classification zu suchen ist, indem man in einer Gruppe und unter einem Namen Dinge zusammenbringt, welche keine gemeinschaftlichen Eigenschaften oder nur solche haben, die zu unwichtig sind, um allgemeine Urtheile von einigem Werthe in Beziehung auf die Classe zuzulassen. Dieser Irrthum ist am grössten, wenn ein Wort, das im gewöhnlichen Gebrauch eine definitive Thatsache ausdrückt, auf Fälle ausgedehnt wird, in denen nicht diese Thatsache existirt, sondern eine andere oder mehrere andere, die ihr nur wenig gleichen. Indem Bacon*) die *Idola* oder die Fehlschlüsse bespricht, die aus Vorstellungen *temere et inaequaliter a rebus abstractae* entstehen, erläutert er dieselben an der Vorstellung von Humidum oder Feucht, so gang und gäbe in der Physik des Alterthums und des Mittelalters. „Invenietur verbum istud, Humidum, nihil aliud quam nota confusa diversarum actionum, quae nullam constantiam aut reductionem patiuntur. Significat enim, et quod circa aliud corpus facile se circumfundit; et quod in se est indeterminabile, nec consistere potest; et quod facile cedit undique; et quod facile se dividit et dispergit; et quod facile se unit et colligit; et quod facile fluit, et in motu ponitur; et quod alteri corpori facile adhaeret, idque madefacit; et quod facile reducitur in liquidum, sive colliquatur, cum antea consisteret. Itaque quum ad hujus nominis praedicationem et impositionem ventum sit; si alia accipias, flamma hu-

Digitized by Google

Bei seiner Untersuchung über die Wärme hält sich Bacon selbst nicht von einem ähnlichen Fehler frei; er verfährt gelegentlich wie Einer, der nach der Ursache der Härte sucht und der, nachdem er diese Eigenschaft in dem Eisen, dem Kiesel und im Diamanten geprüft hat, nun erwartet, dass sie Etwas sei, was man in hartem Wasser, in einem harten Knoten und in einem harten Herz nachweisen könne.

Das Wort *κίνησις* in der griechischen Philosophie, und sowohl während als auch lange nach ihrer Herrschaft die Wörter Generation und Corruption bezeichneten eine solche Menge von heterogenen Erscheinungen, dass ein jeder Versuch, diese Wörter beim Philosophiren zu gebrauchen, fast ebenso sehr fehlschlagen musste, als wenn das Wort *Hart* gebraucht worden wäre, um eine alle obengenannten Dinge einschliessende Classe zu bezeichnen. *Κίνησις*, was eigentlich Bewegung bedeutete, wurde nicht bloss gebraucht, um eine jede Bewegung, sondern auch um eine jede Veränderung zu bezeichnen; während *ἀλλοίωσις* als eine der Arten von *κίνησις* angesehen wurde. Die Folge davon war, dass man mit einer jeden Form von *ἀλλοίωσις* oder Veränderung Ideen verband, die aus der Bewegung im eigentlichen und buchstäblichen Sinne entsprangen und keinen wirklichen Zusammenhang mit irgend einer anderen Art von *κίνησις* hatten als diesen. Aristoteles und Plato hatten wegen dieses Missbrauchs der Wörter mit einer fortwährenden Verlegenheit zu kämpfen. Dies greift indessen in die Fehlschlüsse aus Zweideutigkeit über, die einer anderen Classe, der letzten Ordnung in unserer Classification, den Fehlschlüssen aus Confusion angehören.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Fehlschlüsse im Syllogismus.

§. 1. Wir sind nun bei den Fehlschlüssen angelangt, denen in den gewöhnlichen Büchern über Logik der Name Fehlschlüsse im allgemeinen ausschliesslich beigelegt wird, sie haben ihren Sitz in dem syllogistischen oder deductiven Theil der Erforschung der Wahrheit. Es ist aber um so weniger nöthig, bei diesen Fehlschlüssen lange zu verweilen, als dieselben in einem ziemlich bekannten Werke, in Whately's Logik genügend abgehandelt werden. Gegen die ersichtlicheren Formen dieser Classe von Fehlschlüssen sind die Regeln des Syllogismus ein vollständiger Schutz. Nicht (wie oft bemerkt) dass das Schliessen nicht gut sein könnte, wenn es nicht in die Form eines Syllogismus gebracht wird, sondern weil, wenn wir es in dieser Form sehen, wir gewiss sind zu entdecken, ob es schlecht ist, oder wenigstens ob es eine Fallacie von dieser Classe enthält.

§. 2. Unter die syllogistischen Fehlschlüsse sollten wir vielleicht die Irrthümer rechnen, welche in Processen begangen werden, welche zwar scheinbar, nicht aber wirklich Folgerungen aus Prämissen sind; die mit der Umkehrung (conversio) und der Aequipollenz im Zusammenhang stehenden Fehlschlüsse. Ich glaube, dass derartige Irrthümer viel häufiger begangen werden, als man gewöhnlich glaubt, oder als ihre überaus grosse Augenscheinlichkeit zuzulassen scheinen dürfte. Ich halte z. B. die einfache Umkehrung des allgemeinen bejahenden Urtheils, Alle A sind B, daher sind alle B — A, für eine sehr gewöhnliche Form dieses Irrthums, obgleich er, wie viele andere Fehlschlüsse, mehr in der Stille der Gedanken, als in ausdrücklichen Worten begangen wird, denn er

Digitized by Google

ist kaum deutlich auszusagen, ohne entdeckt zu werden. Dasselbe ist bei einer anderen, von der vorhergehenden nicht wesentlich verschiedenen Form von Fehlschluss der Fall; bei der irrthümlichen Umkehrung eines hypothetischen Urtheils. Der eigentliche umgekehrte Satz eines hypothetischen Urtheils ist dieser: wenn das Consequens falsch ist, so ist das Antecedens falsch; aber der Satz, wenn das Consequens wahr ist, so ist auch das Antecedens wahr, ist keineswegs gültig, sondern ein der einfachen Umkehrung eines allgemeinen bejahenden Urtheils entsprechender Irrthum. Es ist aber bei den Menschen etwas sehr gewöhnliches, in ihren Privatgedanken diese Folgerung zu ziehen; wenn man z. B. den Schluss als Beweis der Prämissen gelten lässt, wie dies so oft geschieht. Dass die Prämissen nicht wahr sein können, wenn der Schluss falsch ist, ist die tadellose Grundlage des rechtmässigen, *reductio ad absurdum* genannten Schliessmodus. Aber die Menschen denken und drücken sich beständig aus, als ob sie auch glaubten, die Prämissen könnten nicht falsch sein, wenn der Schluss wahr ist. Die Wahrheit, oder die vermeintliche Wahrheit der aus einer Lehre folgenden Folgerungen verschafft dieser häufig Aufnahme, trotz grober in ihr enthaltener Absurditäten. Wie viele philosophische Systeme, die ihre Empfehlung kaum in sich selbst trugen, wurden nicht von tiefsinnigen Männern angenommen, weil von diesen Systemen vorausgesetzt wurde, sie verliehen der Religion, der Moral oder einer Lieblingsansicht in der Politik, oder sonst einer werthgehaltenen Ueberzeugung eine neue Stütze? Aber nicht bloss dass jene Systeme den Wünschen dieser Männer entsprachen, sondern dass sie zu, ihrer Meinung nach, richtigen Schlüssen führten, schien diesen eine starke Präsumtion zu Gunsten ihrer Wahrheit; obgleich die in ihrem wahren Licht betrachtete Präsumtion nur auf die Abwesenheit jenes besonderen Beweises von Falschheit hinauslief, welcher sich ergeben hätte, wenn sie durch richtige Folgerung auf etwas bereits als falsch Erkanntes geführt hätte.

Ebenso ist der sehr häufige Irrthum, dass man das Umgekehrte von Unrecht für Recht hält, die praktische Form eines logischen

Digitized by Google

sie nicht beide wahr sein können, doch beide falsch sein mögen. Sollte sich der Irrthum in Worten ausdrücken, so würde er dieser Regel ganz deutlich zuwider laufen. Im allgemeinen drückt er sich aber nicht aus, und ihn zu zwingen, dies zu thun, ist die wirksamste Methode, um ihn zu entdecken und bloszustellen.

§. 3. Unter die Schlussfehler im Syllogismus sind zuvörderst alle Fälle von fehlerhaften Syllogismen zu rechnen, wie sie in den Büchern aufgestellt sind. Dieselben lösen sich gewöhnlich so auf, dass mehr als drei Termini für den Syllogismus vorhanden sind; entweder offen, oder in der versteckten Weise eines unvertheilten Mittelsatzes, oder eines *unerlaubten Processes* in einem der beiden äusseren Termini. Es ist in der That nicht sehr leicht von einem Argument nachzuweisen, dass es speciell zu einem dieser fehlerhaften Fälle gehört, weil, wie schon wiederholt angeführt wurde, die Prämissen selten förmlich entwickelt sind; wenn sie es wären, so würde die Fallacie niemanden täuschen; und so lange sie es nicht sind, ist es fast immer bis zu einem Grad der Willkür überlassen, in welcher Weise das unterdrückte Glied herzustellen ist. Die Regeln des Syllogismus sind Regeln, um irgend Einen zu zwingen, auf das Ganze von dem zu achten, was er zu vertheidigen unternimmt, wenn er auf seinem Schluss besteht. Er hat es fast immer in der Gewalt, durch Einführung einer falschen Prämisse seinen Syllogismus gut zu machen, und es ist daher kaum jemals möglich, entschieden zu behaupten, irgend ein Argument involvire einen schlechten Syllogismus; dies beeinträchtigt aber den Werth der syllogistischen Regeln nicht, indem der Schliessende durch sie gezwungen wird, die Prämissen bestimmt zu wählen, welche er zu vertheidigen bereit ist. Nachdem die Wahl geschehen ist, ist im allgemeinen so wenig Schwierigkeit vorhanden zu sehen,

Digitized by Google

einer Kette von Argumenten zwischen zwei Syllogismen einschieben, und welche in einer *Verwechslung der Prämissen* bestehen. In dem ersten Theil der Argumentation wird ein Urtheil bewiesen, oder eine anerkannte Wahrheit aufgestellt, und in dem zweiten Theil wird ein weiteres Argument gegründet, nicht auf dasselbe Urtheil, sondern auf ein anderes, das ihm hinreichend ähnlich sieht, um damit verwechselt werden zu können. Beispiele von diesem Fehlschluss finden sich fast in allen argumentativen Abhandlungen ungenauer Denker, und wir brauchen hier nur eine der dunkleren Formen desselben zu beachten, welche die Scholastiker als die Fallacie *a dicto secundum quid ad dictum simpliciter* erkannten. Dieser Schlussfehler wird begangen, wenn in den Prämissen ein Urtheil mit einer Modification behauptet und die Modification im Schlusse aus den Augen verloren wird; oder öfter, wenn eine Beschränkung oder Bedingung, wenn sie auch nicht behauptet wird, für die Wahrheit des Urtheils nothwendig ist, aber vergessen wird, wenn dieses Urtheil als eine Prämisse gebraucht wird. Viele von den im Schwange gehenden schlechten Argumenten gehören zu dieser Classe von Irrthümern. Die Prämisse ist eine zugestandene Wahrheit, eine gewöhnliche Maxime, wovon die Gründe oder der Beweis vergessen sind, oder woran zur Zeit nicht gedacht wird, aber wenn an sie gedacht worden wäre, so hätte sich dadurch die Nothwendigkeit ergeben, die Prämisse so zu beschränken, dass dieselbe den daraus gezogenen Schluss nun nicht mehr gestützt hätte.

Von dieser Natur ist der Fehlschluss, welcher in der sogenannten Handelstheorie von Adam Smith und Anderen liegt. Diese Theorie geht von dem gewöhnlichen Grundsatz aus, dass alles, was Geld einbringt, reich macht, oder dass der Reichthum eines jeden im Verhältniss zu der Menge des Geldes steht, das er gewinnt. Hieraus wird geschlossen, dass der Werth eines Handelszweiges, oder des ganzen Handels eines Landes in der von demselben eingebrachten Geldbilanz besteht; dass ein Handel, der mehr Geld aus dem Lande ausführt als er einführt, ein Handel mit Verlust ist; dass man daher durch Verbote und Prämien Geld ins Land ziehen und daselbst behalten sollte, und dergleichen Folgesätze mehr.

Digitized by Google

seiner Fähigkeit ist, Geldes Werth zu kaufen, und daher der Bedingung unterliegt, dass das Individuum nicht verhindert sei sein Geld für diesen Kauf zu verwenden. Die Prämisse ist daher nur wahr *secundum quid*, aber die Theorie nimmt sie als absolut wahr an und folgert, dass Vermehrung des Geldes Vermehrung des Reichthums ist, sogar dann noch, wenn sie durch Mittel herbeigeführt wird, welche die Bedingung, unter der allein Geld Reichthum sein kann, vernichten.

Ein zweites Beispiel ist das Argument, wodurch man vor der Zehentablösung zu beweisen pflegte, dass der Zehent auf dem Gutsbesitzer lastet und einer Verminderung des Pachtes gleich zu rechnen ist; weil der Pacht eines zehentfreien Landes immer höher war, als der eines dem Zehent unterworfenen Landes von derselben Güte und denselben Vortheilen der Lage. Ob es wahr sei oder nicht, dass der Zehent auf den Pacht fällt, ist in einer Abhandlung über Logik nicht der Ort zu untersuchen; sicher ist aber, dass jene Thatsache kein Beweis davon ist. Das Urtheil sei wahr oder falsch, so muss zehentfreies Land durch die Nothwendigkeit des Falls einen höheren Pacht zahlen; denn wenn der Zehent nicht auf dem Pacht lastet, so muss dies daher kommen, dass er auf dem Consumenten lastet, dass der Preis der Producte des Ackerbaues steigt. Wenn aber der Preis der Producte steigt, so hat sowohl der Pächter eines zehentfreien Landes als auch der Pächter des Zehentlandes den Nutzen davon. Für den Letzteren ist die Preiserhöhung nur eine Vergütung für den von ihm bezahlten Zehent; für den Ersteren, der keinen Zehent zahlt, ist sie ein reiner Gewinn, der ihn in Stand setzt, und bei freier Concurrenz zwingt, dem Gutsbesitzer einen um soviel höheren Pacht zu zahlen. Es bleibt nun noch die Frage, zu welcher Classe diese Art Fehlschluss gehört. Die Prämisse ist, das der Eigenthümer von Zehentland weniger Pacht empfängt als der Besitzer von zehentfreiem Lande; der Schluss ist, dass er daher weniger empfängt, als er empfangen würde, wenn der Zehent abgeschafft wäre. Aber die Prämisse ist nur bedingungsweise wahr, der Besitzer von Zehentland empfängt weniger als der Eigenthümer von zehentfreiem Lande empfangen

Digitized by Google

sein würde. Der Fehlschluss findet daher Statt *a dicto secundum quid ad dictum simpliciter.*

Ein drittes Beispiel ist die Opposition, welche zuweilen rechtmässigen Folgerungen der Regierung in den Angelegenheiten der Gesellschaft gemacht wird, und die auf eine Missanwendung des Grundsatzes gegründet ist, dass ein Individuum besser beurtheilen kann als die Regierung, was seinem pecuniären Interesse gut ist. Dieser Einwurf wurde gegen Mr. Wakefield's Grundsatz der Colonisation vorgebracht, nämlich gegen den Grundsatz der Concentration der Ansiedler durch eine solche Feststellung des Preises von unbebautem Lande, dass dadurch das wünschenswertheste Verhältniss zwischen der Menge des in Cultur begriffenen Landes und der arbeitenden Bevölkerung erhalten wird. Hiergegen wurde eingewendet, dass wenn Individuen ihren Vortheil darin fänden, Besitz von ausgedehnten Strecken Landes zu nehmen, sie nicht daran verhindert werden sollten, da sie ihre eigenen Interessen besser kennen, als die Gesetzgebung (welche nur nach allgemeinen Regeln verfahren kann). In diesem Argument ist jedoch vergessen, dass die Thatsache, dass Jemand eine so grosse Strecke Land nimmt, nur beweist, dass es in seinem Interesse liegt, so viel zu nehmen wie die anderen, nicht aber dass es nicht in seinem Interesse liegen könnte, sich mit weniger zufrieden zu stellen, wenn er überzeugt sein kann, dass die anderen es auch thun; eine Sicherheit, welche nur eine Regulirung durch die Regierung geben kann. Wenn alle anderen viel nähmen und er nur wenig, so würde er keinen von den Vortheilen ernten, die aus der Concentration der Bevölkerung und der hieraus entstehenden Möglichkeit hervorgehen, Arbeit zu miethen, sondern er würde sich, ohne ein Aequivalent dafür zu erhalten, freiwillig in eine untergeordnete Stellung gebracht haben. Das Urtheil, die Menge Land, welche die Menschen nehmen werden, wenn sie sich selbst überlassen sind, sei diejenige Menge, welche zu nehmen ihrem Interesse am meisten entspricht, ist nur wahr *secundum quid*; es ist nur so lange in ihrem Interesse, als sie keine Garantie wegen des Thuns der Anderen haben. Aber die vorgeschlagene Einrichtung vernachlässigt die Beschränkung und nimmt

Digitized by Google

theile ein Urtheil gebraucht, das sonst wahr wäre. Es ist ein Grundsatz der Nationalökonomie, „dass Preise, Gewinne, Löhne etc. ihr Gleichgewicht finden"; dies wird aber häufig so ausgelegt, als wäre damit gemeint, sie seien immer oder gewöhnlich im Gleichgewicht, während sie in Wahrheit, wie es Coleridge epigrammatisch ausdrückt, immer ihr Gleichgewicht *finden*, „was man für eine Umschreibung oder eine ironische Definition eines Sturmes nehmen könnte".

Zu dieser Art von Fehlschluss (*a dicto secundum quid ad dictum simpliciter*) könnte man alle Irrthümer rechnen, welche gewöhnlich Missanwendungen abstracter Wahrheiten genannt werden, d. h. wo aus einem *in abstracto* wahren Princip (wie der gewöhnliche Ausdruck ist) — nämlich indem man annimmt, es seien keine modificirenden Ursachen vorhanden — so argumentirt wird, als ob es absolut wahr sei und kein modificirender Umstand möglicherweise existiren könne. Es ist nicht nöthig, diese sehr gewöhnliche Form des Irrthums hier zu erläutern, da sie später in ihrer Anwendung auf Gegenstände, auf welche sie am häufigsten angewendet wird und denen diese Anwendung am verderblichsten ist, da sie in ihrer Anwendung auf Gegenstände der Politik und der Gesellschaftswissenschaft speciell abgehandelt werden wird*).

*) „Der Advocat," sagt Mr. De Morgan *(Formal Logic)*, „macht sich zuweilen des Arguments *a dicto secundum quid ad dictum simpliciter* schuldig: es ist sein Geschäft, für seinen Clienten alles zu thun, was der Client selbst *redlicherweise* für sich thun könnte. Wird nicht das Wort in Currentschrift häufig hinweggelassen? *Könnte* ein redlicher Mann versuchen, für sich alles das zu thun, was sein Anwalt häufig für ihn zu thun sucht? Wir werden dabei oft an die zwei Männer erinnert, welche die Hammelkeule stahlen; der eine konnte schwören, dass er sie nicht habe, der andere, dass er sie nicht genommen habe. Der Anwalt thut seine Schuldigkeit gegen seinen Clienten, der Client hat die Sache seinem Anwalt überlassen. Zwischen der unausgeführten Intention des Clienten und der nichtintendirten Ausführung des Anwalts kann ein Unrecht gethan werden, und zwar, wenn wir der gewöhnlichen Maxime glauben wollten, ohne dass ein Unrechthaben vorhanden wäre."

Derselbe Schriftsteller bemerkt ganz richtig, dass es einen umgekehrten

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Fehlschlüsse, die auf Confusion beruhen.

§. 1. Unter die fünfte und letzte Classe der Fallacien kann man füglich alle jene Fehlschlüsse ordnen, in denen die Quelle des Irrthums nicht sowohl in einer falschen Beurtheilung der Beweiskraft eines Beweises liegt, sondern in einer undeutlichen, unbestimmten und schwankenden Vorstellung von dem, was den Beweis ausmacht.

An der Spitze dieser Irrthümer steht jene zahlreiche Menge von fehlerhaften Schlüssen, in denen Zweideutigkeit der Wörter die Quelle des Irrthums ist; wenn aus Etwas, das wahr ist, wenn ein Wort in einem besonderen Sinne gebraucht wird, so geschlossen wird, als ob es in jedem Sinne des Wortes wahr wäre. In einem solchen Falle liegt keine falsche Beurtheilung des Beweises, weil darin überhaupt kein Beweis in Beziehung auf die Hauptfrage liegt; es liegt wohl Beweis darin, betrifft aber einen ganz anderen Punkt und wird nur wegen eines confusen Verständnisses der Bedeutung der gebrauchten Wörter für den wahren Beweis gehalten. Dieser Irrthum wird naturgemäss öfter in unseren Syllogismen als in unseren directen Inductionen begangen werden, weil wir in den ersteren unsere eigenen Noten oder die Anderer entziffern, während wir bei den letzteren die Dinge selbst entweder vor unseren Sinnen oder vor unserem Gedächtniss haben; ausgenommen jedoch wenn die Induction eine Induction nicht von individuellen Fällen auf eine Allgemeinheit, sondern von Allgemeinheiten auf eine noch höhere Generalisation ist; in diesem Falle kann der auf Zweideutigkeit beruhende Schlussfehler sowohl den inductiven als auch den syllogistischen Process treffen. Im Syllogismus kommt er auf zweierlei Weise vor: wenn der Mittelbegriff zweideutig ist,

Digitized by Google

oder wenn der eine der Termini des Syllogismus in den Prämissen in dem einen Sinn genommen wird und in dem Schluss in dem andern Sinn.

Erzbischof Whately giebt einige gute Erläuterungen in Betreff dieses Fehlschlusses. „Ein Fall", sagt derselbe, „der als unter Zweideutigkeit des Mittelbegriffs fallend betrachtet werden kann, ist der auf den grammatikalischen Bau der Sprache gegründete Fehlschluss (von den Autoren, glaube ich, *fallacia figurae dictionis* genannt), indem man gewöhnlich für ausgemacht hält, dass *paronyme* (oder *conjugirte*) Wörter, d. h. zu einander gehörende Wörter, wie das Substantiv, Adjectiv, Verbum etc. derselben Wurzel, eine genau entsprechende Bedeutung haben; was keineswegs allgemein der Fall ist. Ein solcher Fehlschluss könnte nicht einmal auf eine strenge logische Form gebracht werden, da dieselbe einen jeden Versuch des Fehlschlusses ausschliessen würde, indem er sowohl dem Klang als dem Sinn nach zwei Mittelbegriffe enthält. Aber in der Praxis ist nichts gewöhnlicher, als das fortwährende Verändern der gebrauchten Wörter Behufs der grammatikalischen Bequemlichkeit; auch liegt in diesem Verfahren nichts Unrechtes, so lange die *Bedeutung* der Wörter unverändert beibehalten wird; z. B. der Mord sollte mit dem Tode bestraft werden; dieser Mensch ist ein Mörder, daher verdient er den Tod etc. Hier gehen wir von der (in diesem Falle richtigen) Annahme aus, dass einen Mord begehen, und ein Mörder sein, — den Tod verdienen, und einer sein, der sterben sollte, beziehungsweise äquivalente Ausdrücke sind. Es würde häufig sehr unbequem sein, wenn man sich eine solche Freiheit versagen wollte, aber der Missbrauch derselben giebt Anlass zu dem fraglichen Fehlschluss, z. B. *Projectenmacher* verdienen kein Vertrauen, dieser Mensch hat ein *Project gemacht*, daher verdient er kein Vertrauen. Das Sophisma geht hier von der Voraussetzung aus, dass derjenige, welcher ein *Project* macht, ein *Projectenmacher* sein müsse; während der schlimme Sinn, der dem letzteren Wort gewöhnlich beigelegt wird, gar nicht in dem ersteren enthalten ist. Dieser Fehlschluss kann häufig so angesehen werden, als läge er nicht im Mittelbegriff, sondern in einem der Termini des Schlusses; so dass der gezogene Schluss in Wirklichkeit in den Prämissen keine Gewähr findet, wenn dieselbe auch aus der grammatikalischen Verwandtschaft der Wörter hervor-

Digitized by Google

zugehen scheint; z. B. Bekanntschaft mit dem Schuldigen ist eine *Präsumtion* der Schuld; dieser Mensch hat eine solche Bekanntschaft, daher können wir *präsumiren*, er sei schuldig. Dieses Argument geht von der Voraussetzung einer genauen Uebereinstimmung zwischen *präsumiren* und *Präsumtion* aus, die indessen nicht vorhanden ist, denn ‚Präsumtion' wird gewöhnlich gebraucht, um eine Art von *leichtem Verdacht* auszudrücken, während ‚präsumiren' einen wirklichen Glauben bezeichnet. Es giebt unzählige Fälle, wo stammverwandte (paronyme) Wörter, die dem oben Angeführten ähnlich sind, einander nicht entsprechen; wie *Kunst, erkünstelt, Geist, geistlich* etc.; und je geringer die Aenderung in der Bedeutung, um so wahrscheinlicher ist die Fallacie von Erfolg begleitet; denn wenn die Wörter dem Sinne nach so weit auseinander gekommen sind, wie etwa ‚Erbarmen' und ‚erbärmlich', so würde ein jeder den Fehlschluss wahrnehmen, und er könnte höchstens im Scherz gebraucht werden*).

„Der angeführte Fehlschluss ist nahe verwandt oder kann vielmehr als ein Zweig jenes Fehlschlusses betrachtet werden, der auf der *Etymologie* beruht; wenn ein Wort nämlich einmal im gebräuchlichen Sinn, und ein andermal im etymologischen oder ursprünglichen Sinn gebraucht wird. Das sehr häufig und in unheilbringender Weise gebrauchte Wort *repräsentativ* bietet hiervon ein Beispiel; unter der Annahme, seine richtige Bedeutung müsse genau dem stricten und ursprünglichen Sinne des Zeitworts ‚repräsentiren' entsprechen, überredet der Sophist die Menge, ein Mitglied des Hauses der Gemeinen sei verbunden, sich in allen Punkten nach der Meinung seiner Constituenten zu richten, kurz nur deren *Wortführer* zu sein, während Gesetz und Herkommen, die in diesem Fall über die Bedeutung des Wortes entscheiden, nichts derartiges ver-

*) Ein Beispiel von diesem Fehlschluss ist der Volksirrthum, dass *starke* Getränke eine Ursache von *Stärke* sein müssen. Hier findet ein Fehlschluss im Fehlschluss Statt; denn zugegeben, die Wörter „stark" und „Stärke" würden nicht (wie es der Fall ist) auf geistige Getränke und auf den menschlichen Körper in einem ganz verschiedenen Sinn angewendet, so wäre immer noch der Irrthum inbegriffen, eine Wirkung müsse ihrer Ursache ähnlich sein; die Bedingungen eines Phänomens glichen wahrscheinlich dem Phänomen selbst; was wir bereits als einen aprioristischen Fehlschluss vom ersten Grad abgehandelt haben. Mit gleichem Recht kann man voraussetzen, ein starkes Gift werde den, der es nimmt, stark machen.

Digitized by Google

langen, sondern dem Repräsentanten auferlegen, nach seinem *eigenen* besten Wissen und auf seine eigene Verantwortlichkeit hin zu handeln."

Die folgenden Beispiele, in denen die Argumente gewöhnlich auf Zweideutigkeit der Wörter beruhen, sind von grosser praktischer Wichtigkeit.

Die Handelswelt wird zu diesem Fehlschluss häufig durch die Redensart „Geldmangel" verleitet. In der Handelssprache hat „Geld" zwei Bedeutungen: es bedeutet das *Courant* oder Umlaufsgeld, und das *Capital*, *welches Anlage sucht*, besonders als Darlehen. Im letzteren Sinn wird das Wort gebraucht, wenn man vom „Geldmarkt" spricht, und wenn man sagt, „der Geldwerth" sei hoch oder niedrig, indem damit der Zinsfuss gemeint ist. Die Folge von dieser Zweideutigkeit ist, dass sobald sich Geldmangel in dem letzteren Sinn fühlbar zu machen beginnt — sobald Schwierigkeit vorhanden ist, Darleihen zu erhalten, und der Zinsfuss hoch ist — man schliesst, dass dies von Ursachen kommen muss, welche auf die Geldmenge in dem anderen und mehr populären Sinne einwirken; dass das Umlaufsmittel in der Quantität abgenommen haben muss, oder dass es vermehrt werden muss. Ich weiss, dass abgesehen von der doppelten Bedeutung des Wortes in den Thatsachen selbst einige Eigenthümlichkeiten liegen, welche diesem Irrthum scheinbar eine Stütze verleihen; aber die Zweideutigkeit der Sprache steht gerade an der Schwelle des Gegenstandes und vereitelt alle Versuche, Licht auf denselben zu werfen.

Ein anderer zweideutiger Ausdruck, ein Ausdruck, der uns bei den politischen Streitigkeiten der gegenwärtigen Zeit stets begegnet, besonders bei denjenigen, welche sich auf organische Aenderungen beziehen, ist die Redensart „Einfluss des Eigenthums", welche manchmal gebraucht wird für den Einfluss der Achtung vor höherer Intelligenz, oder der Dankbarkeit für die Gefälligkeiten, welche Personen von grossem Besitz so sehr in ihrer Macht haben zu erzeugen; ein andermal für den Einfluss der Furcht, der Furcht vor der schlimmsten Art Macht, die grosses Eigenthum seinem Besitzer ebenfalls giebt, vor der Macht, Abhängigen zu schaden. Die Verwechslung des einen und des anderen Sinnes ist der stetige auf Zweideutigkeit beruhende und gegen diejenigen gerichtete Fehlschluss, welche das Wahlsystem von Corruption und

Digitized by Google

Einschüchterung zu reinigen suchen. Der Einfluss der Ueberredung, der durch das Bewusstsein des Wählers wirkt und sein Herz und seinen Geist mit fortreisst, ist wohlthätig — daher (so wird behauptet) sollte der Einfluss des Zwangs, der den Wähler zu vergessen nöthigt, dass er ein moralisches Ágens ist, oder der ihn zwingt, im Gegensatz zu seiner moralischen Ueberzeugung zu handeln, nicht einer Beschränkung unterworfen werden.

Ein anderes Wort, das oft zu einem Werkzeug des auf Zweideutigkeit beruhenden Fehlschlusses gemacht wird, ist das Wort Theorie. Im eigentlichsten Sinn bedeutet Theorie das vollendete Resultat der philosophischen Induction aus der Erfahrung. In diesem Sinne giebt es sowohl irrige, als auch wahre Theorien, denn die Induction kann unrichtig ausgeführt sein; wenn wir aber in Beziehung auf einen Gegenstand etwas erkennen und unsere Erkenntniss als eine Richtschnur für die Praxis in die Form eines allgemeinen Urtheils bringen, so ist Theorie von irgend einer Art das nothwendige Resultat. In diesem, dem eigentlichen Sinne des Worts, ist Theorie die Erklärung der Praxis. In einem anderen und mehr vulgären Sinne bedeutet Theorie eine blosse Fiction der Einbildungskraft, die sich vorzustellen sucht, wie ein Ding möglicherweise hervorgebracht worden sein könnte, anstatt zu untersuchen, wie es hervorgebracht worden ist. Nur in diesem Sinne sind Theorie und Theoretiker unsichere Führer; aber gerade dieses Punktes wegen sucht man oft die Theorie im eigentlichen Sinne, d. h. die legitime Generalisation, das Ziel und das Ende aller Philosophie, lächerlich zu machen und in Misscredit zu bringen. Ein Schluss wird als werthlos dargestellt, gerade weil das geschehen ist, was, wenn es richtig geschehen ist, den höchsten Werth ausmacht, den ein Grundsatz, nach dem wir uns in der Praxis richten sollen, besitzen kann, nämlich in wenigen Worten das wirkliche Gesetz zu enthalten, von dem eine Erscheinung abhängt, oder eine Eigenschaft oder Relation, welche von dieser Erscheinung universell wahr ist.

„Die Kirche" bedeutet zuweilen nur den Clerus allein, zuweilen die ganze Gesellschaft der Gläubigen oder wenigstens der Communicanten. Die Declamationen in Betreff der Unverletzlichkeit des Kirchenguts verdanken dieser Zweideutigkeit den grössten Theil ihrer scheinbaren Stärke. Da der Clerus auch die Kirche genannt wird, so nimmt man an, er wäre der wirkliche Eigen-

Digitized by Google

thümer des sogenannten Kirchenguts, während er in Wahrheit doch nur aus den die Geschäfte führenden Mitgliedern einer viel grössern Gesellschaft von Eigenthümern besteht, und nur die nicht über eine Leibrente hinausgehende Nutzniessung hat.

Das folgende stoische Argument ist Cicero's drittem Buche *De Finibus* entnommen: „Quod est bonum, omne laudabile est. Quod enim laudabile est, omne honestum est. Bonum igitur quod est, honestum est." Das zweideutige Wort ist hier *laudabile*, welches in der unteren Prämisse etwas bedeutet, was die Menschen aus guten Gründen zu bewundern und zu schätzen gewohnt sind: wie z. B. Schönheit, oder Glück; in der oberen Prämisse bedeutet es aber ausschliesslich moralische Eigenschaften. In nahezu derselben Weise versuchten die Stoiker ihre figurativen und rhetorischen Ausdrücke ethischer Denkungsart als philosophische Wahrheiten logisch zu rechtfertigen; z. B. dass der tugendhafte Mensch allein frei, allein schön, allein ein König ist etc. Wer Tugend hat, hat das Gute (weil vorher entschieden worden ist, nicht sonst etwas „gut" zu nennen); aber hinwiederum schliesst das Gute nothwendig Freiheit, Schönheit und sogar Königthum ein, indem alles dieses gute Dinge sind; wer daher Tugend hat, hat auch diese.

Das folgende ist ein Argument von Descartes, um in seiner aprioristischen Weise das Dasein eines Gottes zu beweisen. Die Vorstellung von einem unendlichen Wesen, sagt er, beweist die reale Existenz eines solchen Wesens. Wenn es wirklich ein solches Wesen nicht giebt, so muss *ich* die Vorstellung gemacht haben: aber wenn ich sie machen konnte, so kann ich sie auch vernichten, was offenbar nicht wahr ist; es muss daher ausserhalb meiner ein Urbild geben, von dem die Vorstellung abgeleitet wurde. In diesem Argumente (das, wie wohl zu bemerken ist, auch die Existenz von Gespenstern und Hexen beweisen würde) liegt die Zweideutigkeit in dem Fürwort *ich*, worunter einmal *mein Wille*, das anderemal *die Gesetze meiner Natur* verstanden ist. Wenn die in meinem Geist existirende Vorstellung kein äusseres Vorbild hätte, so würde der Schluss ohne alle Frage [illegible]

Digitized by Google

zufügt, dass ich die Vorstellung nicht vernichten kann, so meint er, ich könne sie nicht durch einen Act meines Willens los werden, was zwar wahr, was aber nicht das verlangte Urtheil ist. Ich kann sowohl diese wie eine jede andere Vorstellung vernichten; durch einen blossen Willensact kann ich keine Vorstellung, die ich einmal gehabt habe, los werden; was aber einige Gesetze meiner Natur hervorgebracht haben, können andere Gesetze, oder dieselben Gesetze unter anderen Umständen später vernichten und vernichten es auch häufig.

Hiermit analog sind einige von den Zweideutigkeiten in dem Streit über den freien Willen, die ich bloss *memoriae causa* hier anführe, da sie in dem letzten Buche einer speciellen Betrachtung unterworfen werden. Auch in dieser Discussion springt das Wort ich von der einen Bedeutung auf die andere über, indem es einmal für „mein Wollen" steht und ein anderesmal für die Handlungen, die eine Folge davon sind, oder für die geistigen Stimmungen, denen dieselben entspringen. Die letztere Zweideutigkeit wird durch ein Argument von Coleridge (in seinen *Aids to Reflection*) zu Gunsten der Freiheit des Willens erläutert. Es ist nicht wahr, sagt er, dass der Mensch durch Motive beherrscht wird; „der Mensch macht die Motive, die Motive machen aber nicht den Menschen"; der Beweis hiervon ist, dass „was für den einen Menschen ein starkes Motiv ist, für den andern gar kein Motiv ist". Die Prämisse ist wahr, läuft aber nur darauf hinaus, dass verschiedene Menschen für dasselbe Motiv eine verschiedene Empfänglichkeit haben; sie haben aber auch eine verschiedene Empfänglichkeit für berauschende Getränke, was indessen nicht beweist, dass es ihnen frei steht, betrunken oder nicht betrunken zu werden, welche Quantitäten von diesen Getränken sie auch zu sich nehmen mögen. Bewiesen ist nur, dass bei der Erzeugung des Actes mit der äusseren Veranlassung auch gewisse geistige Bedingungen in dem Menschen selbst mitwirken müssen; aber diese geistigen Bedingungen sind ebenfalls Wirkungen von Ursachen, und in dem Argument liegt nichts, was bewiese, dass dieselben ohne eine Ursache entstehen können — dass eine spontane Bestimmung des Willens, wie die Lehre vom freien Willen annimmt, ohne eine jede Ursache überhaupt stattfindet.

Den doppelten Gebrauch des Wortes Nothwendigkeit in der

Digitized by Google

Controverse über den freien Willen — eines Wortes, das zuweilen nur für *Gewissheit*, ein anderesmal für *Zwang* steht; zuweilen für etwas, das nicht verhindert werden *kann*, ein andermal nur für etwas, das unserer Ueberzeugung nach nicht verhindert werden *wird* — werden wir später Gelegenheit haben bis zu einigen seiner letzten Consequenzen zu verfolgen.

Eine höchst wichtige Zweideutigkeit, sowohl in gewöhnlicher, wie in metaphysischer Sprache, wird von Erzbischof Whately angedeutet: „*dasselbe* (sowie *eins*, *identisch* und andere von ihnen abgeleitete Wörter) wird häufig in einem Sinne gebraucht, der vom ursprünglichen Sinne, wonach es auf einen einzelnen Gegenstand anwendbar ist, sehr abweicht, indem es gebraucht wird, um grosse *Aehnlichkeit* zu bezeichnen. Wenn verschiedene Gegenstände ununterscheidbar ähnlich sind, so wird *eine einzige Beschreibung* auf einen jeden derselben passen, und daher sagt man, sie seien alle von *ein und derselben* Natur, *demselben* Aussehen etc. Wenn wir z. B. sagen „dieses Haus ist von demselben Stein gebaut wie das andere", so meinen wir nur, dass die Steine in ihren Eigenschaften nicht zu unterscheiden sind, nicht aber, dass das eine Gebäude niedergerissen und das andere aus dessen Material erbaut worden ist. In dem ursprünglichen Sinne schliesst *Einerleiheit* (*Selbigkeit*) nicht einmal nothwendig Aehnlichkeit ein; denn wenn wir von einem Menschen sagen, er habe sich seit einiger Zeit sehr verändert, so verstehen wir und schliessen durch den Ausdruck ein, dass er *eine Person* ist, wenn auch in mehreren Eigenschaften anders. Es ist bemerkenswerth, dass *selbes* (dasselbe) in dem zweiten Sinn im populären Sprachgebrauch einen Grad zulässt, wir sprechen von zwei Dingen, die *nahezu*, aber nicht gänzlich, *dieselben* sind; persönliche Identität lässt aber keinen Grad zu. Nichts hat vielleicht zu dem Irrthum des Realismus mehr beigetragen, als die Nichtbeachtung dieser Zweideutigkeit. Wenn man von mehreren Personen sagt, sie hätten *ein und dieselbe* Meinung oder Idee, einen und denselben Gedanken, so übersehen Viele die wahre einfache Angabe des Falles, nämlich, dass *alle ähnlich denken*; sie suchen etwas abstruseres und mystischeres, und glauben, es müsse *ein Ding* in dem ursprünglichen Sinne, wenn auch kein individuelles geben, das in dem Geiste aller dieser Personen zugleich gegenwärtig ist, und hieraus entsprang auch Platon's Theorie von den

Digitized by Google

Ideen, von denen seiner Meinung nach jede ein realer ewiger Gegenstand war, der ganz und vollständig in jedem der individuellen Gegenstände, die unter einem Namen begriffen werden, existirt."

Es ist in der That nicht eine gefolgerte, sondern eine authentische geschichtliche Thatsache, dass Platon's Lehre von den Ideen, und die Aristotelische Lehre (wesentlich dieselbe wie die Platonische) von substantiellen Formen und substantiae secundae genau auf dem hier nachgewiesenen Wege entstanden; dass sie aus der vermeintlichen Nothwendigkeit entstanden, in Dingen, von denen man sagt, sie hätten *dieselbe* Natur oder *dieselben* Eigenschaften, etwas zu finden, was *dasselbe* in demselben Sinne war, in dem man von einem Menschen sagt, er sei derselbe wie er selbst. Alle die müssigen Speculationen in Beziehung auf τὸ ὄν, τὸ ἕν, τὸ ὅμοιον und ähnliche Abstractionen, so gewöhnlich in den alten und einigen neueren philosophischen Schulen, flossen aus derselben Quelle. Die Aristotelischen Logiker sahen indessen einen Fall von der Zweideutigkeit und verwahrten sich dagegen mit ihrem besonderen Glück in der Erfindung der Kunstsprache, indem sie einen Unterschied machten zwischen Dingen, die sich *specie* und *numero* unterschieden, und Dingen, welche sich *numero tantum* unterschieden, d. h. welche genau ähnlich (in manchen besonderen Beziehungen wenigstens), aber unterschiedene Individuen waren. Eine Ausdehnung dieser Unterscheidung auf die zwei Bedeutungen des Wortes Dasselbe, nämlich auf Dinge, welche dieselben sind *specie tantum* und auf ein Ding, welches sowohl *numero* als auch *specie* dasselbe ist, hätte die Confusion, welche eine Quelle von so vielem Dunkel und von einer solchen Fülle von positivem Irrthum in der metaphysischen Philosophie war, verhindert.

Gerade dieser Fall bietet eines der merkwürdigsten Beispiele, wie weit ein hervorragender Denker sich durch die Zweideutigkeit der Sprache verleiten lassen kann. Ich verweise auf das berühmte Argument, durch welches Bischof Berkeley sich schmeichelte, „dem Skepticismus, dem Atheismus und der Irreligiosität" für immer ein Ende gemacht zu haben. Es ist kurz das folgende. Ich dachte an ein Ding gestern; ich hörte auf, an es zu denken; heute denke ich wieder daran. Ich hatte daher gestern eine Idee von dem Gegenstand, auch habe ich heute eine Idee von ihm; diese

Digitized by Google

Idee ist offenbar nicht eine andere, sondern es ist dieselbe Idee. Es verging aber von gestern zu heute eine Zwischenzeit, in der ich sie nicht hatte. Wo war die Idee während dieser Zwischenzeit? Sie muss anderswo gewesen sein; sie hörte nicht auf zu existiren, sonst könnte die Idee, welche ich gestern hatte, nicht dieselbe Idee sein, so wenig wie der Mann, den ich heute lebend sehe, derselbe sein kann, wie der, den ich gestern sah, wenn der Mann mittlerweile gestorben ist. Nun kann man sich nicht vorstellen, eine Idee existire anderswo als in einem Geiste; es muss daher einen universalen Geist geben, in dem alle Ideen während der Zwischenzeiten, die zwischen ihrer bewussten Anwesenheit in unserem eigenen Geiste liegen, ihren beständigen Aufenthalt haben.

Offenbar verwechselte hier Berkeley Selbigkeit *numero* mit Selbigkeit *specie* d. h. mit genauer Aehnlichkeit, und nahm erstere an, wo nur die letztere vorhanden war; indem er nicht wahrnahm, dass, wenn wir sagen, wir hätten heute denselben Gedanken wie gestern, wir nicht denselben individuellen Gedanken meinen, sondern einen genau ähnlichen; so wie wir auch sagen, wir hätten dieselbe Krankheit wie letztes Jahr, indem wir nur dieselbe Art Uebel meinen.

In einem merkwürdigen Falle wurde die wissenschaftliche Welt durch die Zweideutigkeit der Sprache, die noch dazu einen Zweig der Wissenschaft berührte, der mehr als die meisten anderen Zweige den Vortheil einer präcisen und wohlbestimmten Terminologie genoss, in zwei wuthentbrannte feindliche Parteien gespalten. Ich verweise auf den berühmten Streit bezüglich der lebendigen Kraft (vis viva), dessen Geschichte in Playfair's Dissertation zu finden ist. Die Frage war, ob die Kraft eines sich bewegenden Körpers (bei gegebener Masse desselben) einfach seiner Geschwindigkeit proportional sei, oder dem Quadrat seiner Geschwindigkeit; die Zweideutigkeit lag in dem Worte Kraft. „Die eine der Wirkungen," sagt Playfair, „welche durch einen sich bewegenden Körper hervorgebracht werden, ist dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional, während die andere der einfachen Geschwindigkeit proportional ist;" was später klarere Denker vermochte, ein doppeltes Maass der Wirksamkeit einer sich bewegenden Kraft aufzustellen, indem das eine *vis viva* (lebendige Kraft), das andere *momentum* (Moment) genannt wurde. In Betreff der

Digitized by Google

Thatsachen stimmten beide Parteien von Anfang an überein; die einzige Frage war, welcher von den beiden Wirkungen das Wort Kraft am füglichsten beizulegen sei oder beigelegt werden könne. Aber die Streitenden merkten keineswegs, dass dies alles war; sie glaubten Kraft wäre ein Ding, die Erzeugung von Wirkung ein anderes Ding, und die Frage, durch welche Reihe von Wirkungen die Kraft, welche beide erzeugte, gemessen werden sollte, hielt man für eine Frage, die sich nicht auf die Terminologie, sondern auf eine Thatsache bezieht.

Die Zweideutigkeit des Wortes Unendlich ist der wirkliche Schlussfehler in dem amüsanten logischen Räthsel von Achilles und der Schildkröte, einem Räthsel, das für den Scharfsinn oder die Geduld vieler Philosophen zu schwierig war, namentlich für Th. Brown, der das Sophisma für unauflösbar, für ein richtiges Argument hielt, obgleich es zu einer greifbaren Absurdität führte; er übersah dabei, dass eine solche Annahme *reductio ad absurdum* des Vermögens zu schliessen sein würde. Der Schlussfehler liegt, wie Hobbes andeutete, in der stillschweigenden Annahme, was unendlich theilbar ist, sei auch unendlich, aber die folgende Lösung (auf die ich keinen Anspruch habe) ist genauer und befriedigender.

Das Argument ist, Achilles soll zehnmal so schnell laufen als die Schildkröte, wenn aber die Schildkröte einen Vorsprung hat, so wird Achilles sie nie einholen. Denn nehmen wir an, sie wären zuerst durch einen Zwischenraum von tausend Fuss getrennt; während nun Achilles diese tausend Fuss zurücklegt, legt die Schildkröte hundert zurück; während Achilles diese hundert Fuss zurücklegt, legt die Schildkröte zehn zurück, und so ewig fort; Achilles kann daher ewig laufen, ohne die Schildkröte einzuholen.

Nun bedeutet das „ewig" in dem Schluss eine jede Zeitlänge, die man annehmen kann, aber in den Prämissen bedeutet „ewig" nicht eine jede Zeit*länge*, sondern eine jede *Anzahl von Abtheilungen* der Zeit. Es bedeutet, dass wir tausend Fuss durch zehn theilen können, und dass dieser Quotient wieder durch zehn getheilt werden kann und sofort; dass die Abtheilungen der Distanz niemals ein Ende zu nehmen brauchen, noch folglich diejenigen der Zeit, in der die Distanz zurückgelegt wird. Aber eine unbegrenzte Anzahl von Unterabtheilungen kann von etwas gemacht

Digitized by Google

werden, was selbst begrenzt ist. Das Argument beweist keine andere Unendlichkeit der Dauer als wie sie in fünf Minuten enthalten sein kann. So lange die fünf Minuten nicht verstrichen sind, kann das davon Uebrigbleibende durch zehn und wieder durch zehn und so fort ad libitum getheilt werden, was damit vollkommen verträglich ist, dass es zusammen nur fünf Minuten sind. Kurz, es beweist, dass um diesen endlichen Raum zu durchlaufen, eine unendlich theilbare Zeit, nicht eine unendliche Zeit erforderlich ist. Die Verwechslung dieser Distinction hat schon Hobbes als den Grund des Trugschlusses erkannt.

Die folgende Zweideutigkeit des Wortes *Recht* (als ein Zusatz zu der augenfälligeren und geläufigeren Zweideutigkeit von ein Recht und vom *Adjectiv* recht) ist aus einem vergessenen Aufsatz von mir in einer Zeitschrift:

„Moralisch gesprochen sagt man, wir hätten ein Recht, ein Ding zu thun, wenn Alle moralisch gebunden sind, uns nicht daran zu hindern. Ein Recht haben, ein Ding zu thun, ist aber in einem anderen Sinne das Entgegengesetzte von, kein Recht haben, es zu thun, d. h. von, die moralische Verpflichtung haben, es zu unterlassen. In diesem Sinne zu sagen, wir hätten ein Recht, etwas zu thun, heisst, dass wir es ohne eine Pflichtverletzung von unserer Seite thun können, dass Andere nicht allein uns nicht daran hindern dürfen, sondern, dass sie auch nicht Ursache haben, schlimmer von uns zu denken, weil wir es thun. Dieses Urtheil ist von dem vorhergehenden vollkommen verschieden. Das Recht, welches wir kraft einer Andern obliegenden Pflicht besitzen, ist offenbar etwas ganz anderes, als das Recht, das aus der Abwesenheit einer uns selbst obliegenden Pflicht besteht. Die zwei Dinge werden aber fortwährend verwechselt. So wird Einer sagen, er habe ein Recht, seine Meinung zu veröffentlichen; was in dem Sinne wahr sein kann, dass es vom Andern eine Pflichtverletzung wäre, die Veröffentlichung zu verhindern; aber er nimmt darauf hin an, dass er selbst durch das Veröffentlichen seiner Meinung selbst keine Pflicht verletzte, was wahr oder falsch sein kann, indem es darauf ankommt, ob er sich überzeugt hat, erstens, ob seine Meinung wahr ist, dann, ob ihre Veröffentlichung in dieser Weise und unter diesen besonderen Umständen im Ganzen den Interessen der Wahrheit förderlich sein wird.

Digitized by Google

„Die zweite Zweideutigkeit ist die Verwechslung eines Rechts von irgend einer Art mit dem Recht, dieses Recht zu erzwingen, indem man sich einer Verletzung desselben widersetzt oder sie bestraft. Die Menschen sagen z. B., sie hätten ein Recht auf eine gute Regierung, was unwidersprechlich wahr ist, da es die moralische Pflicht der sie Regierenden ist, sie gut zu regieren. Wenn wir dies aber zugeben, so nimmt man von uns an, wir hätten denselben das Recht oder die Freiheit zugestanden, die sie Regierenden zu vertreiben oder vielleicht zu bestrafen, weil sie die Ausübung ihrer Pflicht versäumten; was, weit entfernt dasselbe Ding zu sein, keineswegs allgemein wahr ist, sondern von einer grossen Anzahl von wechselnden Umständen abhängig ist", von Umständen, die gewissenhaft zu erwägen sind, ehe ein solcher Entschluss gefasst oder ehe darnach gehandelt werden darf. Das letzte Beispiel ist (wie andere Beispiele, die angeführt wurden) ein Fall von einem Schlussfehler im Fehlschluss; er enthält nicht bloss die zweite der angedeuteten Zweideutigkeiten, sondern auch die erste.

Eine nicht ungewöhnliche Form von auf zweideutigen Wörtern beruhenden Fehlschlüssen ist technisch als *Fallacia compositionis et divisionis* bekannt; wenn dasselbe Wort in den Prämissen collectiv, im Schluss aber distributiv ist, und umgekehrt; oder wenn der Mittelbegriff in der einen Prämisse collectiv, in der andern distributiv ist; wenn man etwa sagen wollte (ich citire Erzbischof Whately): „alle Winkel in einem Dreieck betragen zwei rechte Winkel, *A B C* ist ein Winkel eines Dreiecks, daher ist *A B C* gleich zwei rechten Winkeln ... Es giebt keinen Fehlschluss, der gewöhnlicher wäre, oder der leichter täuschte, als gerade der vorliegende. Die Form, in welcher er am gewöhnlichsten gebraucht wird, ist die, dass man in Betreff *eines jeden einzelnen* Gliedes einer Classe separat eine Wahrheit aufstellt, und dann dieselbe *collectiv* von der *ganzen Classe folgert*". Wie in dem zuweilen zu hörenden Argument, wodurch bewiesen wer-

Digitized by Google

geschehen, aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht eher, als bis sich Jemand mit den Eigenschaften von Columbus oder Newton gefunden hätte. Weil der Platz von einem grossen Mann durch einen anderen grossen Mann eingenommen werden kann, so schliesst das Argument, kann man alle grossen Männer entbehren. Das Wort „grosse Männer" ist distributiv in den Prämissen und collectiv im Schluss.

„Der Art ist auch der Fehlschluss, welcher wahrscheinlich die in der Lotterie Speculirenden leitet; z. B. ‚das Gewinnen eines hohen Preises ist kein ungewöhnliches Ereigniss; was kein ungewöhnliches Ereigniss ist, darf man vernunftgemäss erwarten; daher darf das Gewinnen eines hohen Preises vernunftgemäss erwartet werden'. Auf das Individuum angewendet (wie es in der Praxis der Fall ist), ist der Schluss in dem Sinne zu verstehen, ‚darf *es von einem gewissen Individuum* vernunftgemäss erwartet werden'; damit daher die obere Prämisse wahr sei, muss der Mittelbegriff so verstanden werden, als bedeute er ‚kein ungewöhnliches Ereigniss für eine *besondere* Person', während die untere Prämisse (die zuerst gesetzt wurde), um wahr zu sein, so verstanden werden muss, als bedeute sie ‚kein ungewöhnliches Ereigniss für *den einen oder den andern*'; und so hat man die Fallacia compositionis.

Es ist dies ein Fehlschluss, womit die Menschen äusserst geneigt sind, sich selbst zu täuschen; denn wenn sich dem Geiste eine Menge von Einzelheiten darbieten, so sind viele zu schwach oder zu indolent, um einen umfassenden Ueberblick über dieselben zu nehmen, und richten ihre Aufmerksamkeit nach einander auf einen jeden einzelnen Punkt, und demgemäss entscheiden, folgern und handeln sie dann auch; z. B. der unkluge Verschwender, wenn er findet, dass er diese, *oder* jene, *oder* die andere Ausgabe bestreiten kann, vergisst, dass *alle zusammen* ihn zu Grunde richten werden". Der Schwelger zerstört seine Gesundheit durch successive Handlungen der Unmässigkeit, weil die *eine* dieser Handlungen allein ihm keinen ernstlichen Schaden zufügen kann. Ein Kranker schliesst bei sich, „das eine, das andere und noch ein anderes meiner Symptome beweisen nicht, dass ich eine gefährliche Krankheit habe"; und nun schliesst er wirklich, dass sie es alle zusammengenommen nicht beweisen.

Digitized by Google

§. 2. Wir haben nun die eine der Hauptgattungen dieser Ordnung von Fehlschlüssen genügend erläutert; diejenige, in welcher die Prämissen, da der Irrthum auf der Zweideutigkeit der Wörter beruht, den Schluss zwar den Worten nach, aber nicht in der Wirklichkeit begründen. In der zweiten grossen auf Confusion beruhenden Fallacie genügen sie dafür weder wörtlich noch wirklich, obgleich sie ihrer Mannigfaltigkeit und confusen Anordnung wegen und noch öfter wegen Gedächtnissmangels nicht als das erscheinen, was sie sind. Die Fallacie, welche ich meine, ist die der Petitio Principii, oder die Voraussetzung des noch zu Beweisenden; sie schliesst jene noch verwickeltere und nicht ungewöhnliche Abart ein, welche das Schliessen in einem Kreise genannt wird.

Petitio principii ist nach Whately der Fehlschluss „in dem sich die Prämisse offenbar als mit dem Schlusse einerlei darstellt, oder wo sie wirklich durch den Schluss bewiesen wird, oder der Art ist, dass sie naturgemäss und eigentlich so bewiesen werden könnte". Mit der letzten Clausel ist, wie ich vermuthe, gemeint, dass sie keines andern Beweises fähig ist; denn sonst wäre keine Fallacie vorhanden. Aus einem Urtheil Urtheile ableiten, aus denen es selbst naturgemässer abgeleitet werden würde, ist oft eine erlaubte Abweichung von der gewöhnlichen didactischen Ordnung, oder höchstens, nach einem den Mathematikern geläufigen Ausdruck, eine logische *Inelegans* *).

Der Gebrauch eines Urtheils, um dasjenige zu beweisen, wovon sein eigener Beweis abhängig ist, schliesst keineswegs jenen Grad von Geistesschwäche ein, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte. Die Schwierigkeit zu begreifen, wie dieser Fehlschluss möglicherweise begangen werden kann, verschwindet, wenn wir bedenken, dass alle Menschen, auch die unterrichteten,

*) In den späteren Auflagen seines Werkes beschränkt Whately den Namen petitio principii auf diejenigen Fälle, in denen die eine Prämisse dem Sinne nach mit dem Schluss offenbar einerlei ist, oder wirklich durch denselben bewiesen wird, oder wo sie der Art ist, dass diejenigen, an welche

Digitized by Google

viele Meinungen hegen, ohne sich genau zu erinnern, wie sie dazu gekommen sind. Da sie glauben, sie hätten dieselben in irgend einer früheren Zeit durch genügenden Beweis verificirt, hätten aber vergessen, worin der Beweis bestand, so lassen sie sich leicht verleiten, gerade die Sätze aus ihnen abzuleiten, welche allein als Prämissen für deren Begründung dienen können. „Wie wenn man versuchen wollte," sagt Whately, „das Dasein eines Gottes aus der Autorität der heiligen Schrift zu beweisen," was demjenigen leicht begegnen könnte, dem beide Lehren als fundamentale Glaubenssätze auf demselben Boden des gewohnten und traditionellen Glaubens stehen.

Das Schliessen im Kreise ist indessen ein grösserer Schlussfehler, und begreift mehr in sich als eine blosse passive Annahme einer Prämisse durch Jemand, der sich nicht erinnert, wie sie zu beweisen ist. Es liegt darin der wirkliche Versuch inbegriffen, zwei Urtheile gegenseitig aus einander zu beweisen; man nimmt zum wenigsten in ausdrücklichen Worten, selten seine Zuflucht zu dieser Fallacie bei den eigenen Speculationen, sie wird aber von denjenigen begangen, welche, von einem Gegner hart bedrängt, gezwungen sind, Gründe für eine Meinung zu geben, deren Begründung sie nicht genügend in Betracht gezogen hatten, als sie anfingen zu argumentiren, wie in dem folgenden Beispiel von Whately: „Manche Mechaniker suchen zu beweisen (was sie als eine wahrscheinliche aber ungewisse Hypothese *) aufstellen sollten), ‚dass eine jede materielle Partikel gleich gravitirt'; ‚warum'? ‚weil diejenigen Körper, welche mehr Partikel enthalten, immer stärker gravitiren, d. h. schwerer sind'; ‚aber (kann man geltend machen) die schwersten Körper sind nicht immer die räumlich grösseren', ‚nein, aber sie enthalten mehr Partikel, wenn auch stärker condensirt'; ‚woher weiss man dies'? ‚weil sie schwerer sind'; ‚wie wird jenes dadurch bewiesen'? ‚weil, da alle materiellen Partikel

Digitized by Google

gleich gravitiren, die specifisch schwerere Masse nothwendig in gleichem Raum mehr Partikel haben muss." Es scheint mir, dass der Fehlschliessende in seinen Privatgedanken kaum über den ersten Schritt hinausgehen würde. Er würde sich bei dem zuerst gegebenen Grunde beruhigen: „Körper, welche mehr Partikel enthalten, sind schwerer." Erst wenn ihm dieses bezweifelt wird, und er es beweisen soll, ohne zu wissen wie, sucht er seine Prämisse dadurch zu begründen, dass er das als bewiesen annimmt, was er durch sie beweisen will. Wenn die Umstände es erlauben, so ist in der That das wirksamste Mittel, eine Petitio Principii blosszustellen, die Anforderung an den Schliessenden zu stellen, seine Prämissen zu beweisen; versucht er dieses, so wird er nothwendig zu einem Zirkelschluss getrieben.

Es ist indessen nicht ungewöhnlich, dass selbst Denker von nicht gewöhnlicher Art auch in ihren Gedanken sich verleiten lassen, nicht gerade ein jedes der Urtheile förmlich aus dem anderen zu beweisen, aber Urtheile zuzulassen, die nur so bewiesen werden können. In dem vorhergehenden Beispiel bilden die zwei Urtheile zusammen eine vollständige und consequente, obgleich hypothetische Erklärung der betreffenden Thatsachen. Die Neigung, gegenseitige Cohärenz für Wahrheit zu halten, sein Heil lieber einer starken, wenn auch an keinem Aufhängepunkte befestigten Kette anzuvertrauen, liegt vielem zu Grunde, das, auf die stricten Formen des Schliessens reducirt, sich nur als Schliessen im Kreise darstellen kann. Alle Erfahrung bezeugt die fesselnde Wirkung einer geschickten Verkettung in einem Lehrgebäude, und die Schwierigkeit, womit die Menschen der Ueberzeugung Raum geben, dass Etwas, das so gut zusammenhält, möglicherweise doch fallen könne.

Da ein jeder Fall, indem ein nur aus gewissen Prämissen zu beweisender Schluss für den Beweis gerade dieser Prämissen gebraucht wird, ein Fall von *petitio principii* ist, so ist in diesem Schlussfehler ein grosser Theil von allem unrichtigen Schliessen inbegriffen. Für die Vervollständigung unserer Uebersicht über die Fehlschlüsse ist es nöthig, durch einige Beispiele zu zeigen, unter welcher Hülle sich derselbe zu verbergen und der Blossstellung auszuweichen pflegt.

Kein Mensch, der bei gesundem Verstande ist, wird ein Ur-

Digitized by Google

theil als einen Folgesatz des Urtheils selbst zulassen, wenn es nicht in einer Sprache ausgedrückt ist, die es als ein ganz anderes Urtheil erscheinen lässt. Gewöhnlich geschieht dies in der Weise, dass man sucht, das in abstracten Wörtern ausgedrückte Urtheil als einen Beweis desselben, aber in concreter Sprache ausgedrückten Urtheils darzustellen. Es ist dies eine sehr gewöhnliche Art nicht nur von vermeintlichem Beweis, sondern auch von vermeintlicher Erklärung, und findet sich bei Molière parodirt, wenn er einen seiner abgeschmackten Aerzte sagen lässt,

Mihi demandatur
A doctissimo doctore,
Quare opium facit dormire;
Et ego respondeo,
Quia est in eo
Virtus dormitiva,
Cujus natura est sensus assoupire.

Die Wörter *Natur* und *Wesen* (Essentia) sind bedeutende Instrumente für dieses die Frage zum Satz erheben. So in dem wohlbekannten Argument der scholastischen Theologen, wonach der Geist immer denkt, weil das Wesen des Geistes denkt. Locke hatte nachzuweisen, dass wenn hier mit Wesen eine Eigenschaft gemeint ist, welche sich jederzeit durch wirkliche Ausübung kundgeben muss, die Prämisse eine directe Annahme des Schlusses ist; während, wenn sie nur sagen soll, dass das Denken die unterscheidende Eigenschaft eines Geistes ist, zwischen Prämisse und Schluss kein Zusammenhang stattfindet, indem es nicht nothwendig ist, dass eine distinctive Eigenschaft fortwährend in Thätigkeit sei.

Das Folgende erläutert die Art und Weise, wie diese abstracten Wörter (Natur und Wesen) zu diesem Fehlschluss gebraucht werden. Einige besondere Eigenschaften eines Dinges werden mehr oder weniger willkürlich gewählt, um dessen Natur oder Wesen genannt zu werden; nachdem dies geschehen ist, wird von diesen Eigenschaften angenommen, sie seien mit einer Art Unverletzbarkeit bekleidet, sie besässen eine Oberherrlichkeit über alle anderen Eigenschaften und könnten nicht überherrscht oder aufgehoben werden. So wenn Aristoteles in einer

Digitized by Google

bereits angeführten Stelle*) „durch folgende Gründe entscheidet, dass es keinen leeren Raum giebt: in einem leeren Raume könnte es keinen Unterschied von Oben und Unten geben, denn da in Nichts kein Unterschied sein kann, so kann auch in einer Negation oder Privation kein Unterschied sein; der leere Raum ist aber nur eine Negation oder Privation der Materie; es könnten sich daher in einem leeren Raume die Körper weder aufwärts noch abwärts bewegen, was sie doch ihrer *Natur* nach thun." Mit anderen Worten, es liegt in der *Natur* der Körper, sich auf- und abzubewegen, *ergo* kann eine jede physikalische Thatsache, die voraussetzt, dass sie sich nicht so bewegen, nicht glaubwürdig sein. Diese Schlussweise, durch welche man eine schlechte Generalisation alle ihr widersprechenden Thatsachen beherrschen lässt, ist *petitio principii* in einer ihrer greifbarsten Formen.

Kein Modus des Annehmens von dem noch zu Beweisenden ist häufiger, als die von Bentham so genannten „die Frage zum Satz erhebenden Appellativa;" Namen, welche die Frage voraussetzen unter dem Schein, sie zu stellen. Die auffallendsten sind diejenigen, welche einen lobenden oder tadelnden Charakter besitzen, wie z. B. das Wort *Neuerung* in der Politik. Da die lexikalische Bedeutung des Wortes nur „eine Veränderung zu etwas neuem" ist, so wird es dem Vertheidiger der heilsamsten Verbesserung schwer zu läugnen, sie sei eine Neuerung. Da aber das Wort ausser dieser lexikalischen Bedeutung im gewöhnlichen Gebrauch eine tadelnde Mitbezeichnung erlangt hat, so wird die Zulassung der Neuerung immer so ausgelegt, als wäre den Nachtheilen des vorgeschlagenen Dinges ein bedeutendes Zugeständniss gemacht worden.

Die folgende Stelle des Arguments gegen die Epicuräer in Cicero's zweitem Buche *de finibus* bietet ein schönes Beispiel von dieser Art Schlussfehler: „Et quidem illud ipsum non nimium probo (et tantum patior) philosophum loqui de cupiditatibus finien-

Digitized by Google

est, quae non interitum afferat pravitatis, sed sit contenta mediocritate vitiorum?" Die Frage war, ob gewisse Begierden, wenn sie in den Schranken gehalten werden, Laster seien oder nicht, und das Argument entscheidet den streitigen Punkt dadurch, dass es ein Wort (*cupiditas*) auf sie anwendet, in welchem Laster *inbegriffen* ist. Es geht indessen aus den darauffolgenden Bemerkungen hervor, dass Cicero nicht die Absicht hatte, dies als ein ernstliches Argument gelten zu lassen, sondern dass er einen seiner Meinung nach unangemessenen Ausdruck rügen wollte. „Rem ipsam prorsus probo: elegantiam desidero. Appellet haec *desideria naturae*; cupiditatis nomen servet alio etc." Viele von den Alten sowohl, als auch von den Neueren haben indessen dieses oder etwas ihm äquivalentes als ein wirkliches und beweiskräftiges Argument gehalten. Es mag noch angeführt werden, dass die Stelle in Betreff von *cupiditas* und *cupidus* auch ein Beispiel von dem bereits angeführten, auf stammverwandten (paronymen) Wörtern beruhenden Fehlschluss ist.

Noch viele andere von den Argumenten der Moralphilosophen des Alterthums, insbesondere der Stoiker sind in der Definition von *petitio principii* inbegriffen. Von welchem Werth als Argument sind z. B. Einreden wie die des Cato in dem dritten Buch de finibus, dass ich als wahrscheinlich die beste beispielsweise Erläuterung sowohl der Lehren, als auch der Methoden der zu jener Zeit bestehenden philosophischen Schulen anzuführen fortfahre; von welchem Werth sind Einreden wie: wenn die Tugend nicht Glückseligkeit wäre, so könnte sie nicht ein Ding sein, dessen man sich rühmen kann; wenn der Tod oder der Schmerz Uebel wären, so würde es unmöglich sein, sie nicht zu fürchten, und es könnte daher nicht lobenswerth sein, sie zu verachten etc. Von der einen Seite könnte man diese Argumente ansehen, als

Digitized by Google

Grundsätze einbegreifen; praktische Grundsätze können aber nur aus theoretischen Wahrheiten bewiesen werden, aus den Eigenschaften des vorliegenden Gegenstandes nämlich, und können daher nicht gebraucht werden, um diese Eigenschaften zu beweisen. Man könnte ebensogut schliessen, eine Regierung sei gut, weil wir sie unterstützen sollten, oder es gäbe einen Gott, weil es unsere Pflicht ist, zu ihm zu beten.

Von allen Streitenden in Cicero's Buche *de finibus* wird als die Grundlage der Erforschung des *summum bonum* angenommen, dass „sapiens semper beatus est." Nicht bloss weil die Weisheit die beste Aussicht auf Glückseligkeit bietet, oder weil die Weisheit darin besteht zu wissen, was Glückseligkeit ist, und durch welche Dinge sie befördert wird; alle diese Sätze genügten ihnen nicht: sondern weil der Weise immer glücklich ist und es nothwendig sein muss. Der Gedanke, Weisheit sei mit Unglück verträglich, wurde stets als unzulässig verworfen; der Grund, den einer der Redenden nahe am Anfang des dritten Buchs dafür angiebt, ist, dass, wenn der Weise unglücklich sein könnte, in dem Trachten nach Weisheit wenig Nutzen läge. Unter Unglücklichsein verstanden sie aber nicht Leiden oder Schmerz; dass diesen der weiseste Mensch sogut wie jeder andere unterworfen sei, gaben sie zu; er war glücklich, weil er in der Weisheit das schätzbarste Gut besass, das Ding, das von allen Dingen am meisten zu suchen und zu schätzen ist; und das schätzenswertheste Ding besitzen hiess der Glücklichste sein. Indem daher beim Beginn der Untersuchung behauptet wurde, dass der Weise glücklich sein muss, wurde die in Beziehung auf das *summum bonum* bestrittene Frage in der That als bewiesen vorausgesetzt; sowie auch die weitere Annahme, dass Schmerz und Leiden, soweit sie mit Weisheit coexistiren können, kein Unglück und keine Uebel sind.

Die folgenden Fälle sind weitere, mehr oder weniger versteckte Fälle von *petitio principii*.

In dem *Sophistes* versucht Plato zu beweisen, dass körperlose

Digitized by Google

erhebt er die Frage zum Satz, indem er behauptet, Gerechtigkeit und Wahrheit müssten Etwas sein; meint er etwas anderes, so ist sein Schluss nicht bewiesen. Dieser Schlussfehler könnte auch zu den auf der Zweideutigkeit des Mittelbegriffs beruhenden Fallacien gerechnet werden, indem „Etwas" in der einen Prämisse irgend eine Substanz, in der anderen bloss ein Gedankenobject, sei es Substanz oder Attribut, bedeutet.

Als ein Beweis der jetzt nicht mehr populären Lehre von der unendlichen Theilbarkeit der Materie wurde früher das Argument angeführt, dass ein jeder noch so kleine Theil der Materie wenigstens eine obere und eine untere Fläche haben müsse. Diejenigen, welche dieses Argument gebrauchten, sahen nicht, dass es gerade den streitigen Punkt voraussetzte, die Unmöglichkeit, zu einem Minimum von Dicke zu gelangen; denn wenn es ein Minimum gäbe, so wäre seine obere und untere Fläche natürlich einerlei; es würde selbst eine Fläche sein und weiter nichts. Was das Argument so sehr plausibel macht, ist, dass die Prämisse wirklich einleuchtender erscheint, als der Schluss, obgleich sie in Wirklichkeit mit ihm identisch ist. So wie das Urtheil ausgedrückt ist, appellirt es direct und in concreter Sprache an die Unfähigkeit der menschlichen Einbildungskraft, ein Minimum zu begreifen. In diesem Lichte betrachtet, wird es zu einem Fall von dem aprioristischen Fehlschluss oder natürlichen Vorurtheil, dass das, was man nicht begreifen kann, auch nicht existiren könne. Ein jeder auf Confusion beruhende Schlussfehler wird (wie kaum nöthig zu wiederholen), wenn er aufgeklärt wird, zu einem Fehlschluss von irgend einer anderen Art, und man wird im allgemeinen finden, dass, wenn deductive oder syllogistische Schlussfehler irre führen, meistens, wie in diesem Falle, eine Fallacie von einer anderen Art hinter ihnen versteckt ist, welche hauptsächlich daran Schuld ist, dass die Wortgaukelei, welche das Aeussere oder den Kern dieser Art von Fehlschluss bildet, unentdeckt vorbeigeht.

Euler's Algebra, ein Buch von sonst grossem Verdienst, aber bis zum Ueberfliessen voll von logischen Irrthümern in Betreff des Fundaments der Wissenschaft, enthält das folgende Argument als einen Beweis, dass *minus* durch *minus* vervielfacht *plus* giebt, eine Lehre, die das Opprobrium aller blossen Mathematiker ist, und von deren wahrem Beweis Euler keine Idee hatte.

Digitized by Google

Er sagt, *minus* durch *minus* vervielfacht kann nicht *minus* geben, denn *minus* multiplicirt mit *plus* giebt *minus*, und *minus* durch *minus* kann nicht dasselbe Product geben wie *minus* durch *plus* multiplicirt. Nun muss man fragen, warum *minus* durch *minus* multiplicirt überhaupt ein Product geben muss? und warum, wenn es eines giebt, das Product nicht dasselbe sein kann, wie das von *minus* durch *plus*? Denn dies würde auf den ersten Blick nicht absurder erscheinen, als dass *minus* durch *minus* dasselbe giebt, wie *plus* durch *plus*, der Satz, dem Euler den Vorzug vor jenem giebt. Die Prämisse bedarf des Beweises eben so sehr wie der Schluss; auch kann sie nur durch jene umfassende Ansicht von der Natur der Multiplication und der algebraischen Operationen im allgemeinen bewiesen werden, welche auch einen weit besseren Beweis der mysteriösen Lehre, welche sich Euler hier zu demonstriren bemüht, an die Hand geben würde.

Ein schlagendes Beispiel von Schliessen im Kreis geben einige Schriftsteller über Ethik, die zuerst als einen Maassstab für moralische Wahrheit die Denkungsweisen und Perceptionen der Menschen nehmen, welche sie, da sie die allgemeinen sind, auch für die natürlichen und instinctiven halten, und dann die zahlreichen Beispiele von Abweichung dadurch hinwegerklären, dass sie sie als Fälle darstellen, in denen die Perceptionen ungesund sind. Von einer besonderen Gefühls- oder Handlungsweise wird behauptet, sie sei *unnatürlich*; warum? weil das allgemeine und natürliche Gefühl der Menschheit sie verabscheut. Da ihr ein solches Gefühl nicht in euch findet, so bezweifelt ihr die Thatsache, und die Antwort ist (wenn euer Gegner höflich ist), dass ihr eine Ausnahme, ein besonderer Fall seid. Aber auch bei Völkern anderer Länder oder einer früheren Zeit, sagt ihr, finde ich kein derartiges Gefühl von Abscheu; „ach, ihre Gefühle waren verfälscht und ungesund."

Eines der bemerkenswerthesten Beispiele von Schliessen im Kreis ist die Lehre von Hobbes, Rousseau und anderen, welche die Pflichten der Menschen als Glieder der Gesellschaft auf einen supponirten Gesellschaftsvertrag gründen. Ich übergehe ganz die fictive Natur des Vertrages selbst; aber wenn Hobbes durch den ganzen Leviathan hindurch die Verpflichtung, dem Souverain zu gehorchen, mit grosser Mühe, nicht von der Noth-

Digitized by Google

wendigkeit und Nützlichkeit, es zu thun, sondern von einem Versprechen ableitet, von dem angenommen wird, unsere Vorfahren hätten es gegeben, als sie dem Leben in der Wildniss entsagten und übereinkamen, eine politische Gesellschaft zu bilden: so ist es unmöglich, nicht die Frage zurückzugeben, aber warum sind wir verbunden, ein Versprechen zu halten, das andere für uns gaben? oder warum sind wir überhaupt verbunden, ein Versprechen zu halten? Für diese Verpflichtung kann kein genügender Grund angegeben werden, als die verderblichen Folgen der Abwesenheit von Treue und gegenseitigem Vertrauen unter den Menschen. Wir kommen daher immer wieder auf die Interessen der Gesellschaft als auf den Grund der Verpflichtung des Versprechens zurück; und dennoch giebt man nicht zu, diese Interessen seien eine hinreichende Rechtfertigung für die Existenz von Regierung und Gesetz. Man glaubt, ohne ein Versprechen wären wir nicht zu dem verpflichtet, was in einem jeden gesellschaftlichen Lebensmodus inbegriffen ist, nämlich zu einem allgemeinen Gehorsam gegen das eingeführte Gesetz. Man hält das Versprechen für so nothwendig, dass, wenn in Wirklichkeit ein solches nicht gegeben worden ist, man den Fundamenten der Gesellschaft dadurch eine grössere Sicherheit zu geben glaubt, dass man eines erfindet.

§. 3. Mit zwei von den Hauptabtheilungen der auf Confusion beruhenden Fallacien sind wir nun fertig; es bleibt aber noch eine dritte Abtheilung, in welcher die Confusion nicht, wie bei dem auf Zweideutigkeit beruhenden Schlussfehler, in einem Missverstehen des Inhalts der Prämissen oder in *petitio principii*, in einem Vergessen der Natur der Prämissen, sondern wo er in dem Missverstehen des zu beweisenden Schlusses besteht. Es ist dies der *Ignoratio Elenchi* in dem weitesten Sinne des Wortes genannte Fehlschluss; Whately nennt ihn auch die Fallacie des irrelevanten (nicht zur Sache gehörigen) Schlusses. Seine Beispiele und Bemerkungen darüber verdienen sehr angeführt zu werden.

„Verschiedene Arten von Urtheilen werden, je nach der Gelegenheit, dem Urtheil substituirt, das bewiesen werden soll; manchmal das particulare für das universale, zuweilen ein Urtheil mit

Digitized by Google

verschiedenen Wörtern; die mannigfaltigsten Erfindungen werden benutzt, um diese Substitution zu bewirken und zu verbergen und den von dem Sophisten gezogenen Schluss praktisch demselben Zwecke dienen zu lassen, dem der Schluss dient, den er hätte begründen sollen. Wir sagen, praktisch demselben Zwecke, denn oft wird durch den geschickten Gebrauch dieses Trugschlusses eine *Emotion* erregt oder dem Geist ein Gedanke eingeprägt werden, welcher die Menschen für euren Zweck in die erforderliche *Stimmung* bringt; obgleich sie vielleicht dem Urtheil, das ihr zu begründen hattet, noch nicht beigestimmt, oder es vielleicht nicht einmal in ihrem eigenen Geiste deutlich angegeben haben. Wenn ein Sophist jemand zu vertheidigen hätte, der sich eines *schweren* Verbrechens schuldig gemacht hat; das er zu mildern wünscht, so würde er, obgleich er keinen Beweis beibringen kann, doch praktisch denselben Zweck erreichen, wenn es ihm gelänge, über irgend einen zufälligen Gegenstand *die Zuhörer zum Lachen zu bringen.* Ebenso wenn Einer bei einem besondern Verbrechen die mildernden Umstände nachgewiesen und damit gezeigt hat, dass das Verbrechen bedeutend von der Allgemeinheit dieser Classe von Verbrechen abweicht, so kann der Sophist, wenn er diese Umstände nicht widerlegen kann, die Wirkung derselben dadurch vernichten, dass er *sie gerade auf diese Classe bezieht*; denn niemand kann läugnen, dass das Verbrechen zu dieser Classe gehört, und schon der Name derselben wird ein Gefühl von Ekel erregen, das hinreichend ist, um die Wirkung der mildernden Umstände aufzuheben; es sei z. B. ein Fall von Unterschleif, und es seien manche *mildernde* Umstände beigebracht, die nicht geläugnet werden können; der sophistische Gegner wird erwidern: ‚Nun, am Ende ist der Mann doch ein *Spitzbube* und damit fertig;' nun war dies in Wirklichkeit der Voraussetzung nach niemals die Frage, und die blosse Behauptung von etwas, was nie geläugnet wurde, *sollte* der Billigkeit nach nicht als das Entscheidende angesehen werden; aber praktisch erregt die Gehässigkeit des Wortes, die zwar zum grossen Theil aus der Association gerade der Umstände entspringt, die dem grössten Theil der Classe angehören, die wir aber in *diesem besonderen* Falle als *abwesend* annahmen, genau jenes Gefühl von Widerwillen, das die Wirkung der Vertheidigung aufhebt. In gleicher Weise können

Digitized by Google

wir hierher alle Fälle von unpassender Berufung an die Leidenschaften und sonst noch alles rechnen, was Aristoteles als dem vorliegenden Gegenstand fremd (ἔξω τοῦ πράγματος) anführt".

Ferner, „anstatt zu beweisen, ‚der Gefangene habe einen abscheulichen Betrug verübt', beweist ihr, dass der Betrug, dessen er angeklagt, abscheulich ist; anstatt zu beweisen (wie in der wohlbekannten Geschichte von Cyrus und den zwei Röcken), dass der grössere Knabe ein Recht hatte, den anderen Knaben zum Tauschen der Röcke zu zwingen, beweist ihr, dass der Tausch für beide vortheilhaft gewesen wäre; anstatt zu beweisen, dass man den Armen eher auf diese als auf jene Weise beistehen sollte, beweist ihr, dass man den Armen beistehen sollte; anstatt zu beweisen, dass ein vernunftloses Wesen — sei es ein Thier oder ein Irrsinniger — niemals durch Furcht vor der Strafe von einer Handlung abgehalten werden kann (wie z. B. Hunde vom Beissen der Schafe durch die Furcht vor Prügel), beweist ihr, dass das Prügeln eines Hundes auf *andere* Hunde nicht als ein *Beispiel* wirkt, etc.

Es ist evident, dass *Ignoratio elenchi* sowohl für die scheinbare Widerlegung des gegnerischen, als auch für die scheinbare Begründung eures eigenen Satzes gebraucht werden kann; denn es ist wesentlich einerlei zu beweisen, was nicht geläugnet wurde, oder zu widerlegen, was nicht behauptet wurde. Der letztere Kunstgriff ist nicht weniger gewöhnlich, ist aber ehrenrühriger, da er häufig bis zu persönlicher Beleidigung geht, indem er jemandem Meinungen etc. zuschreibt, welche derselbe vielleicht verabscheut. So, wenn bei einer Discussion über einen Fall von unerträglicher Bedrückung der eine Theil auf Grund der allgemeinen Nützlichkeit einen besonderen Fall von Widerstand gegen die Regierung vertheidigt, kann der Gegner ernsthaft behaupten, dass wir nicht böses thun sollten, damit gutes komme;' ein Satz, der natürlich niemals geläugnet wurde, indem der streitige Punkt ist, ‚ob in diesem besonderen Falle der Widerstand böses *that* oder nicht'. Oder auch als eine Widerlegung der Behauptung, ein jeder habe das Recht, in religiösen Dingen zu urtheilen, kann man vielleicht ein ernsthaftes Argument hören, dass ‚es unmöglich ist, dass jedermann *bei seinem Urtheil Recht* haben kann'."

Von diesem Schlussfehler sind Streitschriften selten frei. So

Digitized by Google

waren z. B. die Versuche, die Bevölkerungstheorie von Malthus zu widerlegen, meistens Fälle von Ignoratio elenchi. Man hielt Malthus für widerlegt, wenn man zeigen konnte, dass die Bevölkerung in manchen Ländern oder zu manchen Zeiten nahezu stationär blieb; als ob er behauptet hätte, die Bevölkerung nehme immer in einem gewissen Verhältniss zu, oder als ob er nicht ausdrücklich erklärt hätte, sie nehme nur soweit zu, als sie nicht durch Klugheit oder durch Armuth und Krankheit zurückgehalten wird. Oder es wird vielleicht eine Collection von Thatsachen beigebracht, um zu beweisen, dass in irgend einem Lande das Volk bei einer dichteren Bevölkerung besser daran ist, als in einem anderen Lande, das nur eine dünne Bevölkerung hat; oder auch, dass das Volk zu gleicher Zeit an Zahl und Wohlhabenheit zunahm. Als ob behauptet worden wäre, eine dichte Bevölkerung könne möglicherweise nicht wohl daran sein; als ob es nicht gerade ein wesentlicher Theil jener Lehre wäre, dass da, wo Capital reichlicher vorhanden ist, auch eine grössere Bevölkerung ohne Zunahme von Armuth existiren kann, ja dass sich die Armuth sogar vermindern kann.

Das Lieblingsargument gegen Berkeley's Theorie von der Nichtexistenz der Materie, ein Argument, das sich nicht bloss auf Männer beschränkte, wie Samuel Johnson, dessen sehr überschätztes Talent gar keine metaphysische Richtung hatte, sondern welches auch das Hauptargument der Schottischen Schule von Metaphysikern war, ist eine greifbare *ignoratio elenchi*. Das Argument wird vielleicht eben so häufig durch Geberden als durch Worte ausgedrückt, und eine seiner gewöhnlichsten Formen besteht darin, dass man mit einem Stock auf die Erde schlägt. Diese kurze und bequeme Widerlegung übersieht die Thatsache, dass durch Verläugnung der Materie Berkeley nicht etwas läugnete, wovon unsere Sinne Zeugniss geben, und dass er daher durch eine Berufung an die Sinne nicht widerlegt werden kann. Sein Skepticismus bezog sich auf das supponirte Substrat, die verborgene Ursache der von unseren Sinnen wahrgenommenen äusseren Erscheinungen, deren Beweis, was man auch von dessen Bündigkeit denken mag, gewiss nicht ein Beweis der Sinne ist. Und es wird immer ein starker Beweis von dem Mangel an metaphysischer Tiefe bei Reid, Stewart, und, es ist mir leid hinzufügen zu müssen, bei Brown bleiben, dass

Digitized by Google

sie darauf bestanden zu behaupten, dass Berkeley, wenn er an seine eigene Lehre geglaubt hätte, verbunden gewesen wäre, in der Gosse zu wandeln, oder seinen Kopf gegen einen Pfosten zu rennen. Als ob diejenigen, welche keine verborgene Ursachen ihrer Sensationen anerkennen, nicht möglicherweise glauben könnten, in diesen Sensationen selbst bestehe eine feste Ordnung. Eine solche Unfähigkeit, den Unterschied zwischen einem Dinge und seinen sinnlichen Offenbarungen, oder, in metaphysischer Sprache, zwischen dem Noumenon und dem Phänomenon zu begreifen, wäre unmöglich selbst bei dem stumpfsten Schüler von Kant oder Coleridge zu finden.

Man könnte sowohl diesem Fehlschluss, als auch den Fehlschlüssen, welche ich zu charakterisiren versucht habe, leicht noch viele Beispiele hinzufügen. Aber eine weitere Erläuterung scheint nicht erforderlich; auch wird der intelligente Leser wenig Schwierigkeit haben, aus seiner eigenen Erfahrung und Belesenheit das Verzeichniss derselben zu vermehren. Wir werden daher hier die Exposition der allgemeinen Principien der Logik schliessen, und zu der supplementären Untersuchung schreiten, welche die Vervollständigung unseres Zweckes verlangt.

Digitized by Google

SECHSTES BUCH.

VON DER LOGIK

DER

GEISTESWISSENSCHAFTEN

ODER

MORALISCHEN WISSENSCHAFTEN.

Digitized by Google

»Si l'homme peut prédire, avec une assurance presque entière, les phénomènes dont il connait les lois; si lors même qu'elles lui sont inconnues, il peut, d'après l'expérience, prévoir avec une grande probabilité les événements de l'avenir, pourquoi regarderait-on comme une entrepris echimérique, celle de tracer avec quelque vraisemblance le tableau des destinées futures de l'espèce humaine, d'après les résultats de son histoire? Le seul fondement de croyance dans les sciences naturelles, est cette idée que les lois générales, connues ou ignorées, qui règlent les phénomènes de l'univers, sont nécessaires et constantes; et par quelle raison ce principe serait-il moins vrai pour le développement des facultés intellectuelles et morales de l'homme, que pour les autres opérations de la nature? Enfin, puisque des opinions formées d'après l'expérience . . . sont la seule règle de la conduite des hommes les plus sages, pourquoi interdirait-on au philosophe d'appuyer ses conjectures sur cette même base, pourvu qu'il ne leur attribue pas une certitude supérieure à celle qui peut naître du nombre, de la constance, de l'exactitude des observations?« — Condorcet, *Esquisse d'un Tableau Historique des Progrès de l'Esprit Humain.*

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Einleitende Bemerkungen.

§. 1. Beweistheorien und Methodenlehren sind nicht a priori zu construiren. Die Gesetze unserer Vernunft werden, wie die eines jeden anderen natürlichen Agens, nur dadurch erkannt, dass man das Agens in Thätigkeit sieht. Was die Wissenschaft früher vollbracht hat, geschah ohne eine jede bewusste Beobachtung einer wissenschaftlichen Methode, und wir würden niemals erkannt haben, durch welches Verfahren die Wahrheit zu bestimmen ist, wenn wir nicht vorher viele Wahrheiten bestimmt hätten. Aber nur die frühesten Probleme konnten auf die letztere Weise gelöst werden; als der natürliche Scharfsinn seine Stärke an den schwierigeren Aufgaben versuchte, so that er es ohne Erfolg, oder wenn es ihm hier und da gelang, eine Lösung zu finden, so besass er keine sicheren Mittel, um Andere zu überzeugen, dass seine Lösung richtig war. Bei wissenschaftlichen Forschungen, wie bei allen anderen Werken der menschlichen Geschicklichkeit, sehen höhere Geister in manchen verhältnissmässig einfachen Fällen das Mittel zum Zweck gleichsam instinctmässig, und passen es alsdann durch eine verständige Generalisation einer Menge von complexen Fällen an. Wir lernen ein Ding unter schwierigen Umständen thun, wenn wir auf die Art und Weise Acht haben, in welcher wir dasselbe Ding unter leichteren Umständen gethan haben.

Diese Wahrheit wird durch die Geschichte der verschiedenen Zweige des Wissens, welche den Charakter von Wissenschaften in der aufsteigenden Ordnung ihrer Complication annahmen, dargethan, und wird ohne Zweifel eine neue Bestätigung von denjenigen Zweigen erhalten, deren endliche Constituirung zur Wissen-

Digitized by Google

schaft noch zu erwarten steht, die aber bis jetzt immer noch der Ungewissheit vager und populärer Erörterungen überlassen sind. Verschiedene Wissenschaften sind zwar aus diesem Stadium in einer verhältnissmässig jungen Zeit herausgetreten, aber diejenigen, welche sich auf den verwickeltsten und schwierigsten Gegenstand des Studiums, womit sich der menschliche Geist befassen kann, nämlich auf den Menschen selbst beziehen, blieben noch darin zurück.

In Betreff der physischen Natur des Menschen als eines organisirten Wesens — wenn auch in dieser Beziehung immer noch viel Ungewissheit und Streit herrscht und nur dadurch zu beseitigen ist, dass man sich allgemein zu strengeren inductiven Regeln bekennt, als gewöhnlich geschieht — hat man indessen eine beträchtliche Anzahl von Wahrheiten gewonnen, welche von allen, welche dem Gegenstand ihre Aufmerksamkeit zuwandten, als völlig begründet angesehen werden; auch liegt in der Methode, welche die ausgezeichneteren Pfleger dieses Zweiges der Wissenschaft gegenwärtig beobachten, keine radicale Unvollkommenheit. Aber die Gesetze des Geistes und in einem noch höheren Grade die der Gesellschaft sind soweit entfernt, in gleicher Weise auch nur theilweise erkannt zu sein, dass man immer noch darüber streitet, ob sie überhaupt jemals Gegenstand der Wissenschaft im strengeren Sinne des Wortes werden können; und unter denjenigen, welche über den letzteren Punkt einverstanden sind, herrscht in Betreff fast eines jeden anderen Punktes eine unvereinbare Meinungsverschiedenheit. Wenn irgendwo, so sollte man erwarten, dass hier die in den vorhergehenden Büchern aufgestellten Grundsätze nützlich sein könnten.

Wenn in Betreff der bei weitem wichtigsten Dinge, womit sich der menschliche Geist beschäftigen kann, eine allgemeinere Uebereinstimmung unter den Denkern jemals stattfinden soll; wenn das, was man „das eigentliche Studium der Menschheit" genannt hat, nicht bestimmt ist, der einzige Gegenstand zu bleiben, den von Empirie zu befreien der Philosophie nicht gelingen will, so muss dasselbe Verfahren, durch welches die Gesetze vieler einfachen Erscheinungen, wie allgemein anerkannt, ausser aller Frage gestellt wurden, in diesen schwierigeren Untersuchungen mit Bewusstsein und Bedacht angewandt werden. Wenn einige Gegen-

Digitized by Google

stände Resultate ergaben, denen zuletzt alle auf den Beweis Achtenden einstimmig beistimmten; wenn man in Beziehung auf andere weniger glücklich war und die scharfsinnigsten Geister sich von der frühesten Zeit an mit denselben beschäftigten, ohne dass es ihnen gelungen wäre, ein ansehnliches, gegen Zweifel und Einwürfe gesichertes System von Wahrheiten zu begründen: so dürfen wir diesen Fleck vom Antlitz der Wissenschaft dadurch zu entfernen hoffen, dass wir die bei den ersteren Untersuchungen so glücklich befolgten Methoden verallgemeinern und sie den letzteren anpassen. Die folgenden Capitel sind ein Versuch, die Erreichung dieses höchst wünschenswerthen Zieles zu erleichtern.

§. 2. Wenn ich diesen Versuch unternehme, so habe ich dabei nicht vergessen, wie wenig in einer blossen Abhandlung über Logik in dieser Beziehung geschehen kann, oder wie schwankend und ungenügend alle Vorschriften in Betreff von Methoden nothwendig erscheinen müssen, wenn sie nicht durch Aufstellung eines Systems von Lehren praktisch erläutert werden. Die beste Art zu zeigen, wie die Wissenschaften der Ethik und Politik zu construiren sind, wäre ohne Zweifel, sie zu construiren, eine Aufgabe, welche ich, wie kaum nöthig zu sagen, nicht die Absicht habe zu lösen. Aber wenn auch keine anderen Beispiele vorhanden wären, so würde das denkwürdige Beispiel von Bacon allein genügen, um zu beweisen, dass es zuweilen möglich und nützlich ist, den Weg zu zeigen, wenn man auch nicht selbst vorbereitet ist, ihn weit zu gehen. Wenn ich aber auch ein mehr versuchen wollte, so wäre dies wenigstens nicht der geeignete Ort dafür.

Was in einem Werke, wie dieses, für die Logik der Geisteswissenschaften geschehen kann, ist dem Wesen nach in den fünf vorhergehenden Büchern geschehen, oder hätte geschehen sollen; das vorliegende Buch kann nur als eine Art Supplement oder als ein Anhang zu diesen Büchern betrachtet werden, indem die auf die moralischen und socialen Wissenschaften anwendbaren Methoden der

Digitized by Google

lischen Forschung specieller geeignet sind; unter welchen besonderen Vortheilen oder Schwierigkeiten sie in denselben zu gebrauchen sind; wie weit der unbefriedigende Zustand dieser Forschungen einer falschen Wahl der Methoden, wie weit er dem Mangel an Geschick bei der Anwendung richtiger Methoden zur Last fällt, und welcher Erfolg von einer besseren Wahl oder einer sorgsameren Anwendung der dem Falle angemessenen logischen Processe zuletzt erlangt oder gehofft werden kann. Mit anderen Worten, es bleibt zu untersuchen, ob Geisteswissenschaften existiren oder existiren können; auf welchen Grad von Vollkommenheit sie gebracht werden können, und durch welche Wahl oder Anpassung der in dem früheren Theile dieses Werkes dargelegten Methoden dieser Grad von Vollkommenheit zu erreichen ist.

An der Schwelle dieser Untersuchung begegnen wir einem Einwurf, der dem Versuch, die menschliche Handlungsweise als Gegenstand der Wissenschaft zu nehmen, verhängnissvoll werden kann. Sind die Handlungen menschlicher Wesen, wie alle anderen Vorgänge, unveränderlichen Gesetzen unterworfen? Jene Beständigkeit der Verursachung, welche das Fundament einer jeden wissenschaftlichen Theorie successiver Erscheinungen ist, besteht sie wirklich zwischen diesen Handlungen? Es wird dies oft geläugnet, und die Frage sollte der systematischen Vollständigkeit wegen, wenn auch nicht aus sonst einer sehr dringenden praktischen Nothwendigkeit, an diesem Orte eine wohl überlegte Antwort erhalten. Wir werden daher diesem Gegenstande ein besonderes Capitel widmen.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Von der Freiheit und der Nothwendigkeit.

§. 1. Die Frage, ob sich das Causalgesetz in demselben strengen Sinne auf menschliche Handlungen, wie auf andere Erscheinungen, anwenden lässt, ist der berühmte Streit in Betreff der Freiheit des Willens, der wenigstens bis auf die Zeit des Pelagius zurück die philosophische und die religiöse Welt getheilt hat. Die bejahende Ansicht wird gewöhnlich die Nothwendigkeitslehre genannt; sie behauptet, das menschliche Wollen und Handeln sei nothwendig und unvermeidlich. Die verneinende Ansicht behauptet, der Wille werde nicht, wie andere Phänomene, durch Antecedentien bestimmt, sondern er bestimme sich selbst; unser Wollen sei nicht im eigentlichen Sinne die Wirkung von Ursachen, oder wenigstens nicht von Ursachen, denen es gleichförmig und unbedingt gehorcht.

Ich habe bereits gezeigt, dass ich die erstere dieser Ansichten für die wahre halte, aber die irreführenden Worte, in denen sie oft ausgedrückt, und die unklare Weise, in welcher sie gewöhnlich verstanden wurde, haben entweder ihre Aufnahme verhindert, oder ihren Einfluss da verkehrt, wo sie etwa angenommen worden war. Die metaphysische Theorie des freien Willens, wie sie die Philosophen auffassen (denn das in einem höheren oder geringeren Grad der ganzen Menschheit gemeinsame praktische Gefühl desselben ist in keiner Weise mit der entgegengesetzten Theorie unverträglich), wurde erfunden, weil man die Zulassung der supponirten Alternative, wonach menschliche Handlungen *nothwendig* sind, für ebenso unverträglich mit dem instinctiven Bewusstsein eines Jeden, als demüthigend für den Stolz und sogar entwürdigend

Digitized by Google

für die geistige Natur des Menschen hielt. Auch läugne ich nicht, dass die Lehre, wie sie häufig aufgefasst wird, diesen Vorwürfen ausgesetzt ist; denn das Missverständniss, in welchem sie, wie ich im Stande sein werde zu zeigen, ihren Ursprung nehmen, beschränkt sich unglücklicherweise nicht auf die Gegner der Lehre, sondern wird auch von vielen, vielleicht von den meisten ihrer Anhänger getheilt.

§. 2. Richtig aufgefasst ist die Philosophische Nothwendigkeit genannte Lehre einfach die folgende: wenn die in dem Geiste eines Individuums vorhandenen Motive und der Charakter und die Neigungen des Individuums gegeben sind, so kann seine Handlungsweise unfehlbar gefolgert werden; d. h. wenn wir mit dem Individuum durch und durch bekannt wären, und wenn wir alle Beweggründe wüssten, welche auf dasselbe einwirken, so könnten wir seine Handlungsweise mit derselben Sicherheit voraussagen, wie einen physikalischen Vorgang. Diesen Satz halte ich für eine blosse Interpretation der allgemeinen Erfahrung, für eine Einkleidung dessen in Worte, wovon ein Jeder innerlich überzeugt ist. Niemand, der die Umstände eines Falles und den Charakter der verschiedenen in Frage stehenden Persönlichkeiten durchaus zu kennen glaubt, wird Anstand nehmen, voraus zu sagen, wie sie alle handeln werden. Der Zweifel, welchen er vielleicht factisch hegen dürfte, entsteht aus der Ungewissheit, ob er die Umstände, oder die eine oder die andere Persönlichkeit wirklich genau genug kennt; keineswegs aber daraus, dass er denkt, es könnte in Betreff dieser Handlungsweise eine Ungewissheit herrschen, wenn er alle diese Dinge wüsste. Auch widerstreitet diese volle Gewissheit nicht im geringsten unserer sogenannten Freiheit des Willens. Wir fühlen uns darum nicht weniger frei, weil diejenigen, welche uns genau kennen, wohl wissen, wie wir in einem besonderen Falle handeln würden. Wir sehen im Gegentheil den Zweifel in Beziehung auf unsere Handlungsweise oft als ein Zeichen der Unbekanntschaft mit unserem Charakter an, oder nehmen ihn als

Digitized by Google

Wir können frei sein, und ein Anderer kann dennoch Grund haben, um gewiss zu wissen, welchen Gebrauch wir von unserer Freiheit machen werden. Es wird daher der Lehre, dass unser Wollen und Handeln unveränderliche Folgen unseres vorausgängigen Geisteszustandes sind, weder von unserem Gewissen widersprochen, noch wird man sie für eine entwürdigende Lehre halten dürfen.

Aber die Lehre von der Verursachung, wenn die letztere so betrachtet wird, als bestehe sie zwischen unserem Wollen und seinen Antecedentien, wird fast allgemein so aufgefasst, als ob noch etwas weiteres darin inbegriffen läge. Viele glauben nicht, und sehr wenige fühlen wirklich, dass in der Verursachung nichts steckt als unveränderliche, bestimmte und unbedingte Sequenz. Es giebt nur wenige Menschen, denen blosse Beständigkeit der Folge als ein hinreichend starkes Band der Vereinigung für eine so eigenthümliche Relation, wie die von Ursache und Wirkung, erscheint. Wenn auch die Vernunft das Gefühl irgend eines innigeren Zusammenhangs, eines besonderen Bandes, oder eines geheimnissvollen von dem Antecedens auf das Consequens ausgeübten Zwanges verwirft, so wird es die Einbildungskraft doch bewahren. Dies ist nun das, was, in seiner Anwendung auf den menschlichen Willen betrachtet, unserem Bewusstsein widerstreitet und unsere Gefühle empört. Wir sind gewiss, dass bei unserem Wollen ein solcher geheimnissvoller Zwang nicht vorhanden ist. Wir wissen, dass wir nicht wie durch Zauber gezwungen sind, einem besonderen Motiv zu gehorchen. Wir fühlen, dass, wenn wir zu beweisen wünschten, dass wir die Macht haben, dem Motiv zu widerstehen, wir dies könnten (während dieser Wunsch, wie kaum nöthig zu bemerken, ein *neues Antecedens* ist); und es würde demüthigend für unsern Stolz und lähmend für unser Verlangen nach Vollkommenheit sein, wenn wir anders dächten. Gegenwärtig nehmen die

Digitized by Google

dies von allen anderen Wirkungen und ihren Antecedentien wahr ist. Wenn ein solches Band in dem Worte Nothwendigkeit inbegriffen liegt, so ist die Lehre in Beziehung auf die menschlichen Handlungen nicht wahr; sie ist aber dann auch in Beziehung auf leblose Gegenstände nicht wahr. Es wäre richtiger zu sagen, die Materie sei *nicht* durch die Nothwendigkeit beherrscht, als zu sagen, der Geist *sei* es.

Da die den freien Willen annehmenden Metaphysiker meistens der Schule angehörten, welche Hume's und Brown's Analyse von Ursache und Wirkung verwirft, so ist es nicht zu verwundern, wenn sie in Ermangelung des Lichtes, welches diese Analyse darbietet, ihren Weg verfehlten. Es ist nur sonderbar, dass die Vertheidiger der Nothwendigkeitslehre, welche die philosophische Theorie derselben gewöhnlich annehmen, dieselbe in der Praxis ebenfalls aus den Augen verlieren. Dasselbe Missverstehen der Philosophische Nothwendigkeit genannten Lehre, welche die Gegenpartei verhindert, deren Wahrheit zu erkennen, existirt, wie ich glaube, mehr oder weniger dunkel in dem Geiste der meisten Anhänger der Nothwendigkeitslehre, wie sehr sie es auch in ihren Worten läugnen mögen. Ich müsste mich sehr irren, wenn sie gewöhnlich fühlten, dass die von ihnen in den Handlungen anerkannte Nothwendigkeit nur Gleichförmigkeit der Ordnung und die Fähigkeit ist, vorausgesagt zu werden. Sie haben ein Gefühl, als ob zwischen dem Wollen und seinen Ursachen am Ende doch ein stärkeres Band vorhanden sei; als ob sie mit der Behauptung, der Wille sei durch die Summe der Motive beherrscht, etwas unwiderstehlicheres gemeint hätten, als wenn sie nur gesagt hätten, dass derjenige, welcher mit unseren Motiven und unserer gewohnten Empfänglichkeit dafür bekannt wäre, voraussagen könnte, wie wir zu handeln gewillt sind. Sie begehen ihrem eigenen wissenschaftlichen System entgegen denselben Irrthum, den ihre Gegner in Folge ihres Systems begehen, und erleiden in Folge davon wirklich jene demüthigenden Folgen, welche ihre Gegner irrthümlich der Lehre selbst zur Last legen.

Digitized by Google

wenn man sich enthalten wollte, ein so äusserst unpassendes Wort, wie Nothwendigkeit, zu gebrauchen, um die einfache Thatsache der Verursachung auszudrücken. In seinen anderen Bedeutungen schliesst dieses Wort viel mehr ein, als blosse Gleichförmigkeit der Folge; es schliesst Unwiderstehlichkeit ein. Auf den Willen angewendet bedeutet es nur, dass auf die gegebene Ursache die Wirkung so folgt, dass sie allen Möglichkeiten ausgesetzt ist, von anderen Ursachen aufgehoben zu werden; aber im gewöhnlichen Sprachgebrauch steht es ausschliesslich für die Thätigkeit jener Ursachen, welche man für zu gewaltig hält, um überhaupt aufgehoben zu werden. Wenn wir sagen, alle menschlichen Handlungen fänden aus Nothwendigkeit Statt, so meinen wir damit nur, dass sie gewiss stattfinden werden, wenn sie durch nichts verhindert werden; wenn wir sagen, es sei eine Nothwendigkeit, dass diejenigen, welche keine Nahrung erhalten können, vor Hunger sterben, so meinen wir damit, dass sie gewiss sterben werden, was wir auch sonst thun mögen, um es zu verhindern. Die Anwendung desselben Wortes auf die die menschlichen Handlungen beherrschenden Agentien, welches gebraucht wird, um jene wirklich unwiderstehlichen Agentien in der Natur zu bezeichnen, muss, wenn sie zur Gewohnheit wird, auch in Betreff der ersteren ein Gefühl von Unwiderstehlichkeit erzeugen. Es ist dies indessen eine blosse Illusion. Es giebt physikalische Sequenzen, welche wir für nothwendig halten, wie der Tod aus Mangel an Nahrung oder Luft; andere hält man nicht für nothwendig, wie der Tod durch Gift, den ein Gegengift oder die Magenpumpe zuweilen verhindern kann. Selbst wenn der Verstand sie daran erinnert, so vergessen doch die Gefühle der Menschen leicht, dass sich die menschlichen Handlungen in der letzteren Lage befinden; sie werden niemals (ausgenommen in einigen Fällen von Wahnsinn) durch irgend ein Motiv so absolut beherrscht, dass einem jeden andern Motiv kein Raum bleibt. Es sind daher die Ursachen, von denen die Handlungen abhängen, niemals unwiderstehlich, und eine gegebene Wirkung ist nur nothwendig, wenn den Ursachen, welche sie zu erzeugen streben, nicht Einhalt geschieht. Dass das, was geschieht, nicht anders geschehen konnte, es hätte denn Etwas stattfinden müssen, was es verhindern konnte, kann gewiss jedermann ohne Bedenken zugeben. Aber dies mit dem Namen Nothwendigkeit benennen, heisst das Wort

Digitized by Google

in einem von seiner ursprünglichen und familiären Bedeutung, von der Bedeutung, welche es in den gewöhnlichen Fällen des Lebens besitzt, so abweichenden Sinne gebrauchen, dass es fast auf ein Wortspiel hinausläuft. Die von dem gewöhnlichen Sinne des Worts abgeleiteten Ideenassociationen werden ihm trotz Allem, was wir thun mögen, anhängen; und obgleich die Nothwendigkeitslehre, sowie sie von den meisten ihrer Anhänger dargestellt wird, vom Fatalismus sehr weit entfernt ist, so ist es doch wahrscheinlich, dass die meisten Anhänger der Nothwendigkeitstheorie ihren Gefühlen nach mehr oder weniger Fatalisten sind.

Ein Fatalist glaubt nicht nur oder glaubt es halb (denn Niemand ist ein consequenter Fatalist), dass das, was geschehen wird, das unfehlbare Resultat der es erzeugenden Ursachen sei (was die wahre Nothwendigkeitslehre ist), sondern er glaubt auch, es sei nutzlos, dagegen anzukämpfen, es werde geschehen, was wir auch dagegen thun mögen. Nun wird ein Bekenner der Nothwendigkeitslehre, da er glaubt, unsere Handlungen gehen aus unserem Charakter hervor, und unser Charakter sei eine Folge unserer Organisation, unserer Erziehung und unserer Umstände, in Beziehung auf seine eigenen Handlungen leicht und mehr oder weniger bewusst zum Fatalisten und glaubt, seine Natur sei von der Art, oder seine Erziehung und seine Umstände hätten seinen Charakter so geformt, dass ihn nun nichts mehr verhindern könne, auf eine besondere Weise zu fühlen und zu handeln, oder dass ihn wenigstens seine eigenen Bemühungen nicht daran verhindern können. Mit den Worten der Secte, welche diese bedeutungsvolle Lehre in unseren Tagen am beharrlichsten gepredigt und am verkehrtesten aufgefasst hat, wird sein Charakter *für* ihn, nicht *durch* ihn gebildet; es ist daher für ihn nutzlos zu wünschen, er wäre anders gebildet; es steht nicht in seiner Macht, ihn zu ändern. Dies ist aber ein grosser Irrthum. Bis zu einem gewissen Grade hat er die Macht seinen Charakter zu ändern. Wenn er auch in letzter Instanz für ihn gebildet ist, so ist dies doch damit nicht unverträglich, dass er zum Theil *durch* ihn als durch eines der unmittelbaren Agentien gebildet werde. Sein Charakter wird durch seine Umstände gebildet (unter diesen seine besondere Organisation inbegriffen), aber sein eigener Wunsch, ihn in einer besonderen Weise zu bilden, ist einer dieser Umstände und keineswegs einer von

Digitized by Google

denen, die am wenigsten Einfluss haben. Wir können zwar nicht direct anders sein wollen als wir sind, aber diejenigen, von denen angenommen wird, sie hätten unsern Charakter gebildet, wollten auch nicht direct, dass wir das sein sollten, was wir sind. Ihr Wille hat nur über ihre eigenen Handlungen eine directe Gewalt. Sie machten uns zu dem, wozu sie uns machen wollten, indem sie nicht das Ende, sondern die erforderlichen Mittel wollten; und wenn unsere Gewohnheiten nicht zu sehr eingewurzelt sind, so können auch wir, wenn wir die erforderlichen Mittel wollen, uns anders machen. Wenn jene uns unter den Einfluss gewisser Umstände bringen konnten, so können wir uns unter den Einfluss anderer Umstände bringen. Wir sind genau so gut im Stande, unsern eigenen Charakter für uns zu machen, *wenn wir wollen*, als andere ihn für uns machen können.

Ja (antwortet der Owenit), aber diese Worte „wenn wir wollen" geben die ganze Behauptung wieder auf, da der Wille, unsern eigenen Charakter zu ändern, uns nicht durch unsere eigenen Bemühungen, sondern durch Umstände gegeben wird, die wir nicht ändern können; er kommt uns entweder von äusseren Ursachen oder gar nicht. Sehr wahr; wenn der Owenit dabei stehen bleibt, so befindet er sich in einer Position, aus der ihn nichts vertreiben kann. Unser Charakter wird sowohl durch uns gebildet, als auch für uns; aber der Wunsch, der uns zu dem Versuche veranlasst, ihn zu bilden, wird für uns gebildet; und wie? Im allgemeinen nicht durch unsere Organisation, noch gänzlich durch unsere Erziehung, aber durch unsere Erfahrung; durch die Erfahrung der schmerzlichen Folgen des Charakters, den wir früher hatten, oder durch irgend ein starkes zufällig erregtes Gefühl der Bewunderung oder des Verlangens. Aber zu glauben, wir hätten nicht die Macht, unsern Charakter zu ändern, und zu glauben, wir werden unsere Macht nicht gebrauchen, es sei denn, wir wünschten, sie zu gebrauchen, sind sehr verschiedene Dinge und haben eine sehr verschiedene Wirkung auf den Geist. Ein Mensch, der seinen Charakter nicht zu ändern wünscht, kann nicht der Mensch sein, von dem man annimmt, er fühle sich dadurch entmuthigt und gelähmt, dass er denkt, er wäre unfähig es zu thun. Die niederdrückende Wirkung der fatalistischen Lehre kann nur da gefühlt werden, wo ein Wunsch vorhanden *ist*, das zu thun,

Digitized by Google

was diese Lehre als unmöglich darstellt. Es ist ohne Bedeutung, was wir als das unsern Charakter Bildende annehmen, wenn wir selbst keinen eigenen Wunsch in Betreff seiner Bildung haben; aber es ist von grosser Wichtigkeit, uns nicht dadurch abhalten zu lassen, einen solchen Wunsch zu fassen, dass wir dessen Erfüllung für unausführbar halten; es ist von Wichtigkeit, dass, wenn wir den Wunsch haben, wir wissen, dass das Werk nicht so unabänderlich gethan ist, um einer Aenderung gar nicht mehr zugänglich zu sein.

Und in der That werden wir bei genauer Prüfung finden, dass dieses Gefühl der Fähigkeit, unsern Charakter zu ändern, *wenn wir wünschen*, selbst das Gefühl von geistiger Freiheit ist, dessen wir uns bewusst sind. Derjenige fühlt sich moralisch frei, welcher fühlt, dass seine Gewohnheiten und seine Versuchungen nicht Herr über ihn sind, sondern dass er Herr über sie ist; welcher, auch wenn er ihnen nachgiebt, weiss, er könnte ihnen widerstehen, und dass, wenn er sie gern vollständig abwerfen möchte, kein stärkeres Verlangen dazu erforderlich wäre, als er sich selbst im Stande weiss, zu fühlen. Um unser Bewusstsein der Freiheit vollständig zu machen ist es natürlich nöthig, dass es uns gelungen sei, unsern Charakter zu allem dem zu machen, wozu wir ihn bisher zu machen suchten; denn wenn wir gewünscht und unsern Wunsch nicht erfüllt gesehen haben, so haben wir keine Gewalt über unsern eigenen Charakter, wir sind nicht frei. Oder wir müssen wenigstens fühlen, dass unser Wunsch, wenn er auch nicht stark genug ist, um unsern Charakter zu ändern, doch stark genug ist, um denselben zu besiegen, wenn Wunsch und Charakter in einem besonderen praktischen Falle mit einander in Conflict gerathen sollten. Es wird daher mit Recht behauptet, dass nur der Tugendhafte vollständig frei ist.

Die Anwendung eines so unpassenden Wortes, wie Nothwendigkeit, auf die Lehre von Ursache und Wirkung in Betreff des menschlichen Charakters scheint mir einer der ausgezeichnetsten Fälle von Missbrauch der Wörter in der Philosophie, und die praktischen Folgen desselben eines der schlagendsten Beispiele von der Gewalt der Sprache über unsere Ideenassociationen zu sein. Ehe dieses Wort aufgegeben ist, wird man den Gegenstand niemals allgemein verstehen. Indem die Lehre vom freien Willen

Digitized by Google

genau jenen Theil der Wahrheit im Auge behielt, den das Wort Nothwendigkeit dem Blick entrückt, die Macht des Geistes nämlich, bei der Bildung seines eigenen Charakters mitzuwirken, hat sie ihren Anhängern ein praktisches Gefühl gegeben, das der Wahrheit viel näher ist, als es im Geiste der Anhänger der Nothwendigkeitslehre im allgemeinen (wie ich glaube) existirt hat. Die letzteren mögen ein stärkeres Bewusstsein von der Wichtigkeit dessen gehabt haben, was menschliche Wesen thun können, um einander die Charaktere zu bilden, aber die Lehre vom freien Willen hat, wie ich glaube, bei ihren Anhängern einen viel stärkeren Geist der Selbstcultur genährt.

§. 4. Es bleibt (ausser der Existenz eines Vermögens der Selbstbildung) noch eine Thatsache zu beachten, bevor die Lehre von der Verursachung menschlicher Handlungen von der Verwirrung und den Missverständnissen befreit werden kann, womit sie in dem Geiste Vieler umgeben ist. Wenn man sagt, der Wille sei durch Motive bestimmt, so versteht man unter Motiv nicht immer, oder nicht allein, die Anticipation eines Vergnügens oder eines Schmerzes. Ich werde hier nicht untersuchen, ob es wahr ist, dass alle unsere freiwilligen Handlungen im Anfang bloss mit Bewusstsein gebrauchte Mittel sind, um ein Vergnügen zu erlangen, oder einen Schmerz zu vermeiden. Es ist wenigstens gewiss, dass wir durch den Einfluss der Ideenassociation allmälig dahin kommen, die Mittel zu wünschen, ohne an den Zweck zu denken; die Handlung selbst wird zu einem Gegenstand des Verlangens und wird ausgeführt, ohne dass sie auf irgend ein anderes Motiv bezogen würde, als auf sich selbst. Soweit kann noch immer der Einwurf gemacht werden, dass, da uns die Handlung durch Ideenassociation angenehm geworden ist, wir soviel wie vorher durch die Anticipation eines Vergnügens bewegt werden zu handeln; nämlich durch das Vergnügen an der Handlung selbst. Aber wenn

Digitized by Google

kein Vergnügen mehr an der Handlung, oder vielleicht in der Anticipation eines Vergnügens als einer Folge derselben finden, so wünschen wir die Handlung doch immer noch und begehen sie folglich. In dieser Weise geschieht es, dass die Gewohnheiten einer schädlichen Ausschweifung immer noch befolgt werden, wenn sie auch aufgehört haben angenehm zu sein; und in dieser Weise geschieht es auch, dass die Gewohnheit, in der gewählten Bahn beharren zu wollen, den moralischen Helden auch dann nicht verlässt, wenn der Lohn, den er ohne Zweifel in dem Bewusstsein des Rechtthuns findet, wie reell er auch sein mag, alles andere, nur kein Aequivalent für die Leiden ist, welche er erduldet, oder für die Wünsche, denen er vielleicht entsagt.

Eine Gewohnheit zu wollen wird gewöhnlich ein Vorsatz (Absicht) genannt; und unter die Ursachen unseres Wollens und der daraus fliessenden Handlungen müssen nicht allein Neigungen und Abneigungen, sondern auch Vorsätze gerechnet werden. Nur wenn unsere Vorsätze von den Gefühlen von Schmerz oder Vergnügen, aus denen sie ursprünglich entsprangen, unabhängig geworden sind, sagt man von uns, wir hätten einen festen Charakter. „Ein Charakter", sagt Novalis, „ist ein vollständig gebildeter Wille", und der einmal so gebildete Wille kann stetig und beständig bleiben, wenn auch die passiven Empfänglichkeiten für Vergnügen und Schmerz sehr geschwächt oder wesentlich verändert sind.

Nach den nun gegebenen Berichtigungen und Erklärungen kann hoffentlich die Lehre von der Verursachung unseres Wollens durch Motive, und der Motive durch die uns dargebotenen wünschenswerthen Gegenstände in Verbindung mit unseren besonderen Empfänglichkeiten für das Verlangen für die Zwecke dieses Werkes als hinlänglich festgestellt betrachtet werden.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Eine Wissenschaft von der menschlichen Natur existirt, oder ist möglich.

§. 1. Es ist eine gewöhnliche Ansicht, oder die Ansicht liegt wenigstens in vielen gewöhnlichen Sprechweisen, dass die Gedanken, die Gefühle und die Handlungen empfindender Wesen nicht in demselben strengen Sinne Gegenstand der Wissenschaft sind, wie die äusseren Gegenstände der Natur. Diese Ansicht scheint eine Ideenverwirrung einzuschliessen.

Alle Thatsachen, welche nach beständigen Gesetzen aus einander hervorgehen, sind an sich ein geeigneter Gegenstand der Wissenschaft; obgleich jene Gesetze vielleicht noch nicht entdeckt, oder mit unseren Hülfsmitteln gar nicht zu entdecken sind. Nehmen wir z. B. die bekannteste Classe von meteorologischen Erscheinungen, den Regen und den Sonnenschein. Der wissenschaftlichen Forschung ist es noch nicht gelungen, die Ordnung von Vorausgang und Folge so zu bestimmen, dass wir, wenigstens in unseren Gegenden, im Stande wären, sie mit Gewissheit oder auch nur mit grosser Wahrscheinlichkeit vorauszusagen. Dennoch zweifelt niemand, dass diese Erscheinungen von Gesetzen abhängen, und dass diese Gesetze derivative, aus bekannten letzten Gesetzen, aus denen der Wärme, der Verdunstung und der elastischen Flüssigkeiten hervorgehende Gesetze sein müssen. Auch kann es nicht bezweifelt werden, dass, wenn wir mit allen diesen vorausgängigen Umständen bekannt wären, wir sogar aus diesen allgemeineren Gesetzen den Zustand des Wetters in einer gegebenen zukünftigen Zeit (vorbehaltlich der Rechnungsfehler) voraussagen könnten. Die Meteorologie besitzt daher nicht allein ein jedes natürliche Erforderniss für eine Wissenschaft,

Digitized by Google

sondern sie ist wirklich eine Wissenschaft, obgleich wegen der schwierigen Beobachtung der Thatsachen, von denen die Erscheinungen abhängig sind (eine Schwierigkeit, die der eigenthümlichen Natur der Erscheinungen inhärirt), diese Wissenschaft sehr unvollkommen ist; auch würde sie, wenn sie vollkommen wäre, in der Praxis vielleicht wenig nützen, da die für die Anwendung ihrer Principien erforderlichen Data nur selten zu erhalten wären.

Zwischen der vollkommenen und dieser äusserst unvollkommenen Wissenschaft kann man sich einen Fall von einem intermediären Charakter denken. Es kann sich treffen, dass die grösseren Ursachen, diejenigen, von denen der Haupttheil der Erscheinungen abhängig ist, in dem Bereich der Beobachtung und des Messens liegen; so dass, wenn keine anderen Ursachen dazwischentreten, eine vollständige Erklärung nicht bloss der Erscheinung im allgemeinen, sondern auch aller Abweichungen und Modificationen, die sie zulässt, gegeben werden kann. Aber insofern als andere und vielleicht viele andere in ihren einzelnen Wirkungen unbedeutende Ursachen in vielen oder allen Fällen mit jenen grösseren Ursachen zusammenwirken oder ihnen entgegenwirken, weicht die Wirkung mehr oder weniger von dem ab, was sie sein würde, wenn die grösseren Ursachen allein gewirkt hätten. Wenn nun die kleineren Ursachen der genauen Beobachtung nicht so beständig oder gar nicht zugänglich sind, so kann die Hauptmasse der Wirkung noch, wie vorher, erklärt und sogar vorausgesagt werden; es werden sich aber Abweichungen und Modificationen zeigen, welche wir nicht durchgängig erklären können, und unsere Voraussagungen werden nicht genau, sondern nur annähernd erfüllt werden.

Dies ist z. B. der Fall mit der Theorie der Ebbe und Fluth. Niemand bezweifelt, dass dieselbe wirklich eine Wissenschaft ist. Soviel von der Erscheinung, als von der Anziehung der Sonne und des Mondes abhängt, verstehen wir vollständig, und können es sogar in Betreff eines ganz unbekannten Theils der Erdoberfläche mit Sicherheit voraussagen; der bei weitem grössere Theil

Digitized by Google

Windes etc. haben an vielen oder allen Orten einen Einfluss auf die Höhe und die Zeit der Fluth; da aber ein Theil dieser Umstände entweder nicht genau zu kennen, nicht genau zu messen, oder wenigstens nicht mit Gewissheit vorauszusehen ist, so weicht die Fluth an bekannten Orten von dem aus allgemeinen Principien berechneten Resultat um eine Differenz ab, die wir nicht erklären können; und an unbekannten Orten kann sie um eine Differenz abweichen, die wir nicht im Stande sind vorauszusehen oder auch nur zu vermuthen. Nichtsdestoweniger ist es aber gewiss, dass diese Abweichungen von Ursachen abhängen und nach Gesetzen unfehlbarer Gleichförmigkeit auf ihre Ursachen folgen; es ist daher die Fluthlehre nicht allein eben so gut eine Wissenschaft, wie die Meteorologie, sondern sie ist auch, was die Meteorologie bis jetzt wenigstens nicht ist, eine praktische und nützliche Wissenschaft. Es können in Betreff der Fluth allgemeine Gesetze aufgestellt werden; auf diese Gesetze können Voraussagungen gegründet werden, und das Resultat wird in der Hauptsache, wenn auch oft nicht mit vollständiger Genauigkeit, den Voraussagungen entsprechen.

Dies ist es, was diejenigen meinen oder meinen sollten, welche von Wissenschaften sprechen, die keine *exacten* Wissenschaften sind. Die Astronomie war einst eine Wissenschaft, ohne eine exacte Wissenschaft zu sein. Erst nachdem der allgemeine Gang der Planetenbewegungen und deren Störungen erklärt und auf ihre Ursache zurück geführt worden waren, konnte sie exact werden. Sie ist zu einer exacten Wissenschaft geworden, weil ihre Phänomene unter Gesetze gebracht wurden, die das Ganze der Ursachen umfassen, durch welche die Phänomene in hohem oder in niederem Grade, in allen oder nur in einigen Fällen influirt werden, und die einer jeden dieser Ursachen den ihr wirklich zukommenden Antheil an der Wirkung zuweisen. Die einzigen bis jetzt in der Theorie der Ebbe und Fluth genau bestimmten Gesetze sind aber die Gesetze der Ursachen, welche das Phänomen in allen Fällen und in einem beträchtlichen Grade afficiren, während andere Ursachen, die es nur in einigen, oder, wenn in allen Fällen, nur in einem geringen Grade afficiren, noch nicht hinreichend bestimmt sind, um uns zu erlauben, ihre Gesetze aufzustellen; noch weniger aber das vollständige Gesetz des Phänomens in der Art

Digitized by Google

abzuleiten, dass wir die Wirkungen der grösseren Ursachen mit denen der kleineren verbinden. Die Lehre von der Ebbe und Fluth ist daher noch keine exacte Wissenschaft; nicht wegen der inhärenten Unfähigkeit es zu sein, sondern der Schwierigkeit wegen, die wirklichen derivativen Gleichförmigkeiten mit völliger Genauigkeit zu bestimmen. Durch eine Combination der genauen Gesetze der grösseren Ursachen und der hinlänglich bekannten Gesetze der kleineren mit denjenigen empirischen Gesetzen oder denjenigen annähernden Generalisationen in Betreff der verschiedenen Abweichungen, welche durch specifische Beobachtung zu erhalten sind, können wir allgemeine Urtheile aufstellen, welche der Hauptsache nach wahr sind, und auf welche wir, wenn wir den Grad von wahrscheinlicher Ungenauigkeit in Anschlag bringen, unsere Erwartungen und unsere Praxis mit Sicherheit gründen können.

§. 2. Die Wissenschaft von der menschlichen Natur ist von dieser Art. Sie erreicht bei weitem nicht das Maass von Genauigkeit, wie die Astronomie, es ist aber kein Grund vorhanden, dass sie nicht eben so gut eine Wissenschaft sein sollte, wie die Fluthlehre, oder wie die Astronomie war, als ihre Rechnungen zwar die Haupterscheinungen, aber nicht die Perturbationen bemeistert hatten.

Da die Phänomene, womit sich diese Wissenschaft befasst, die Gedanken, die Gefühle und die Handlungen menschlicher Wesen sind, so würde sie die ideale Vollkommenheit einer Wissenschaft erreicht haben, wenn sie uns in den Stand setzte, mit derselben Gewissheit vorauszusagen, wie ein Individuum sein ganzes Leben hindurch denken, fühlen und handeln wird, womit die Astronomie uns erlaubt, die Orte und die Verfinsterungen der Himmelskörper vorauszusagen. Es ist kaum nöthig zu sagen, dass dies nicht

Digitized by Google

den, gemacht werden. Aber nicht darum, weil jedermanns Art zu denken, zu fühlen und zu handeln nicht von Ursachen abhängig ist; auch ist es gar nicht zweifelhaft, dass wenn unsere Data in Beziehung auf irgend ein Individuum vollständig sein könnten, wir sogar jetzt schon genug von den letzten Gesetzen, durch welche geistige Erscheinungen bestimmt werden, wissen, um in vielen Fällen mit ziemlicher Gewissheit voraussagen zu können, was in der grösseren Anzahl von voraussetzbaren Combinationen von Umständen seine Handlungsweise oder seine Denkungsart sein würde. Aber die Eindrücke und die Handlungen menschlicher Wesen sind nicht das Resultat ihrer gegenwärtigen Umstände allein, sondern sie sind das Gesammtresultat dieser Umstände und des Charakters der Individuen; und die Agentien, welche den menschlichen Charakter bestimmen, sind so zahlreich und verschieden (indem nichts, was einem das Leben hindurch begegnet, ohne Einfluss bleibt), dass sie im Durchschnitt niemals in zwei Fällen genau ähnlich sind. Wenn daher auch unsere Wissenschaft von der menschlichen Natur theoretisch vollkommen wäre, d. h. wenn wir aus gegebenen Daten einen Charakter berechnen könnten, wie wir die Bahn eines Planeten berechnen können, so könnten wir dennoch weder positive Voraussagungen machen, noch allgemeine Sätze aufstellen, da die Data niemals alle gegeben, noch in verschiedenen Fällen jemals genau gleich sind.

Insofern aber viele von diesen Wirkungen — welche der menschlichen Voraussicht und Beherrschung zu unterwerfen von höchster Wichtigkeit ist — ähnlich der Fluth bei weitem mehr durch allgemeine Ursachen, als durch alle partiellen Ursachen zusammengenommen bestimmt werden, indem sie in der Hauptsache von den Umständen und Eigenschaften abhängen, welche allen Menschen oder wenigstens einem grossen Theile derselben gemein sind, und nur in einem geringen Grade von den Idiosyncrasien der Organisation oder der besonderen Geschichte des Individuums: so ist es mit Rücksicht auf alle diese Wirkungen offenbar möglich, Voraussagungen zu machen, die sich fast immer bewähren werden; und allgemeine Sätze (Urtheile) aufzustellen, welche fast immer wahr sein werden. Und wenn es genügt zu wissen, wie die grosse Mehrheit des Menschengeschlechts, oder einer Nation, oder einer Classe von Personen denken, fühlen und handeln wird, so

Digitized by Google

werden diese Sätze allgemeinen Sätzen äquivalent sein. Für die Zwecke der politischen und socialen Wissenschaft ist dies genügend. So wie wir früher bemerkten, ist eine annähernde Generalisation bei socialen Untersuchungen für die meisten praktischen Zwecke mit einer genauen Generalisation gleichbedeutend; eine Generalisation, welche nur wahrscheinlich ist, wenn sie von individuellen und ohne Unterschied gewählten menschlichen Wesen behauptet wird, ist gewiss, wenn sie von dem Charakter und der gesammten Handlungsweise von Massen behauptet wird.

Es ist daher keine Herabsetzung der Wissenschaft von der menschlichen Natur, wenn diejenigen ihrer allgemeinen Sätze, welche hinreichend ins Detail eingehen, um als eine Grundlage für die Voraussagung von Phänomenen im Concreten zu dienen, meistentheils nur annäherungsweise wahr sind. Um aber dem Studium einen ächt wissenschaftlichen Charakter zu geben, ist es unbedingt nöthig, dass diese annähernden Generalisationen, welche an und für sich nur auf die niedrigste Art von empirischen Gesetzen hinauslaufen würden, deductiv mit den Naturgesetzen, aus denen sie hervorgehen, verbunden seien, dass sie in die Eigenschaften, von denen die Phänomene abhängen, aufgelöst seien.

Mit anderen Worten, man kann sagen, die Wissenschaft von der menschlichen Natur existire im Verhältniss als die approximativen Wahrheiten, welche eine praktische Kenntniss des Menschengeschlechts zusammensetzen, als Folgesätze der allgemeinen Gesetze der menschlichen Natur, auf denen sie beruhen, dargestellt werden können; wodurch die eigentlichen Grenzen dieser approximativen Wahrheiten gezeigt und wir in den Stand gesetzt würden, als eine Anticipation der specifischen Erfahrung andere Wahrheiten aus irgend einem neuen Zustande der Umstände abzuleiten.

Der eben angegebene Satz ist der Text, wovon die beiden folgenden Capitel den Commentar geben werden.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den Gesetzen des Geistes.

§. 1. Was der Geist, oder was die Materie ist, und ähnliche Fragen in Beziehung auf die Dinge an sich und als von ihren fühlbaren Kundgebungen unterschieden, sind Betrachtungen, die dem Zwecke dieses Werkes fremd sind. Wie bei unserer ganzen Untersuchung, so werden wir uns auch hier aller Speculationen über die eigene Natur des Geistes enthalten, und unter den Gesetzen des Geistes die Gesetze der geistigen Phänomene, der verschiedenen Gefühle oder Zustände des Bewusstseins empfindender Wesen verstehen. Nach der von uns beständig befolgten Classification sind dieselben: Gefühle, Gemüthsbewegungen (Emotionen), Willensacte und Empfindungen (Sensationen), indem die letzteren eben so gut Zustände des Geistes sind, wie die ersteren. In der That ist es üblich, von Empfindungen als von Zuständen des Körpers und nicht des Geistes zu sprechen. Es ist dies aber die gewöhnliche Verwechselung, indem man einem Phänomen und der nächsten Ursache oder den Bedingungen des Phänomens ein und denselben Namen giebt. Das unmittelbare Antecedens einer Sensation ist ein Zustand des Körpers, aber die Sensation selbst ist ein Zustand des Geistes. Wenn das Wort Geist überhaupt etwas bedeutet, so bedeutet es das Fühlende. Welche Ansicht wir auch in Betreff der fundamentalen Verschiedenheit oder Identität von Materie und Geist haben mögen, so wird doch in einem jeden Falle die Unterscheidung zwischen geistigen und physischen Thatsachen, zwischen der inneren und äusseren Welt als ein Gegenstand der Classification verbleiben; und in dieser Classification müssen Sensationen, sogut wie alle anderen Gefühle, als geistige Phänomene

Digitized by Google

angeführt werden. Der Mechanismus ihrer Erzeugung sowohl im Körper selbst, als auch in der sogenannten äusseren Natur ist alles, was füglich als physisch classificirt werden kann.

Die Phänomene des Geistes sind also die verschiedenen Gefühle unserer Natur, sowohl die unpassend als physisch bezeichneten, als auch die als besonders geistig bezeichneten Gefühle; und unter Gesetzen des Geistes verstehe ich die Gesetze, nach denen sich diese Gefühle einander erzeugen.

§. 2. Alle Zustände des Geistes werden unmittelbar entweder durch andere Zustände des Geistes oder durch Zustände des Körpers erzeugt. Wenn ein Geisteszustand durch einen anderen Geisteszustand erzeugt wird, so nenne ich das dabei in Betracht kommende Gesetz ein Gesetz des Geistes. Wenn ein Geisteszustand durch einen Zustand des Körpers erzeugt wird, so ist das Gesetz ein Gesetz des Körpers, und als solches gehört es der physikalischen Wissenschaft an.

In Betreff der Sensationen genannten Geisteszustände stimmen Alle darin überein, dass dieselben körperliche Zustände als unmittelbare Antecedentien haben. Eine jede Empfindung hat als nächste Ursache eine Erregung des Theiles unseres Körpers, den man das Nervensystem nennt, es entspringe diese Erregung aus der Wirkung eines äusseren Gegenstandes oder aus einem pathologischen Zustand des Nervensystems selbst. Die Gesetze dieses Theiles unserer Natur — unsere verschiedenen Sensationen und die physischen Zustände, von denen sie zunächst abhängen — gehören offenbar in den Bereich der Physiologie.

Ob der übrige Theil unserer Geisteszustände in ähnlicher Weise von physischen Zuständen abhängt, ist eine der *vexatae quaestiones* der Wissenschaft von der menschlichen Natur. Es wird noch darüber gestritten, ob unsere Gedanken, Emotionen

Digitized by Google

Zustand unseres Nervensystems, insbesondere jenes centralen Gehirn genannten Theils einem jeden Zustand unseres Bewusstseins beständig vorausgehe und von ihm vorausgesetzt werde. Nach dieser Theorie wird niemals ein Zustand des Geistes wirklich von dem anderen erzeugt, sondern alle Geisteszustände werden durch Zustände des Körpers hervorgerufen. Wenn ein Gedanke den andern durch Ideenassociation hervorzurufen scheint, so ist es nicht wirklich ein Gedanke, welcher einen Gedanken zurückruft; die Association bestand nicht zwischen den zwei Gedanken, sondern zwischen den zwei Zuständen des Gehirns oder der Nerven, die den Gedanken vorausgingen; der eine dieser Zustände ruft den andern hervor, während ein jeder bei seinem Vorübergehen von jenem besonderen Zustand des Bewusstseins begleitet ist, der eine Folge von ihm ist. Nach dieser Theorie wären die Gleichförmigkeiten der Succession von Geisteszuständen blosse abgeleitete Gleichförmigkeiten, die aus den Gesetzen der Succession der sie verursachenden Zustände des Körpers hervorgehen. Es würde darnach keine ursprünglichen geistigen Gesetze, keine Gesetze des Geistes in dem Sinne geben, in dem ich das Wort gebrauche, und die Wissenschaft des Geistes würde ein blosser Zweig, wenn auch der höchste und dunkelste Zweig der Physiologie sein. Hr. Comte will deshalb die Erkenntniss moralischer und intellectueller Erscheinungen ausschliesslich den Physiologen vorbehalten sehen, und spricht der Psychologie oder der Geistesphilosophie im eigentlichen Sinne nicht allein den Charakter einer Wissenschaft ab, sondern setzt sie auch der chimärischen Natur ihres Gegenstandes und ihrer Ansprüche wegen fast auf gleiche Stufe mit der Astrologie.

Nachdem alles gesagt worden ist, was gesagt werden kann, bleibt es aber unbestreitbar, dass zwischen Zuständen des Geistes Gleichförmigkeiten der Folge bestehen, und dass dieselben durch Beobachtung und Experiment bestimmt werden können. Ebenso, dass wenn es auch höchst wahrscheinlich ist, dass ein jeder Geisteszustand als unmittelbares Antecedens und nächste Ursache einen Nervenzustand hat, dies doch bis jetzt nicht in derselben bündigen Weise bewiesen ist, wie es von den Sensationen bewiesen werden kann; und selbst wenn es gewiss wäre, so müsste doch ein jeder zugeben, dass wir mit dem Charakteristischen dieser Nerven-

Digitized by Google

zustände durchaus unbekannt sind; wir wissen nicht, und besitzen auch bis jetzt noch keine Mittel, um zu erkennen, in welcher Beziehung sie sich von einander unterscheiden, und die einzige Art und Weise, ihre Successionen oder ihre Coexistenz zu studiren, kann nur in der Beobachtung des Aufeinanderfolgens oder des Zugleichseins der geistigen Zustände bestehen, von denen sie der Voraussetzung nach die Erzeuger und die Ursachen sind. Die Successionen, welche zwischen geistigen Phänomenen bestehen, können daher nicht aus den physiologischen Gesetzen unseres Nervensystems abgeleitet werden, und eine jede reale Erkenntniss derselben muss, für eine lange Zeit wenigstens, wenn nicht für immer, in dem directen Studium der geistigen Successionen selbst durch Beobachtung und Experiment gesucht werden. Da also die Ordnung unserer geistigen Erscheinungen an diesen Erscheinungen selbst studirt werden muss, und nicht aus den Gesetzen allgemeinerer Erscheinungen gefolgert werden kann, so giebt es eine unterschiedene und besondere Wissenschaft des Geistes.

Das Verhältniss dieser Wissenschaft zur Physiologie darf in der That nicht übersehen oder unterschätzt werden. Es darf keineswegs vergessen werden, dass die Gesetze des Geistes derivative, aus den Gesetzen des thierischen Lebens hervorgehende Gesetze sein können, und dass daher ihre Wahrheit zuletzt von physischen Zuständen abhängig sein kann; dass der Einfluss der physiologischen Zustände oder der physiologischen Veränderungen auf die Veränderung oder Aufhebung der geistigen Successionen einer der wichtigsten Zweige der Psychologie ist. Aber die Hülfsmittel der psychologischen Analyse zu verwerfen, und die Geisteslehre auf Data zu gründen, wie sie die Physiologie bis jetzt darbietet, scheint mir von der andern Seite ein eben so grosser Irrthum im Princip zu sein, und ein sehr ernstlicher Irrthum in der Praxis. Wie unvollkommen auch die Wissenschaft des Geistes sein mag, so stehe ich doch nicht an zu behaupten, dass sie bedeutend weiter vorgeschritten ist, als der ihr entsprechende Theil der Physiologie: und die erstere für die letztere hinwegzugeben, scheint mir eine Verletzung der wahren Regeln der inductiven Philosophie, eine Verletzung, welche in einigen sehr wichtigen Zweigen der Wissenschaft von der menschlichen Natur irrige Schlüsse nach sich zieht und ziehen muss.

Digitized by Google

§. 3. Die Gleichförmigkeiten der Folge, die letzten, oder auch die abgeleiteten Gesetze, nach denen unsere geistigen Zustände auf einander folgen; nach denen der eine Zustand von dem andern verursacht wird, oder wenigstens veranlasst wird, ihm zu folgen, bilden den Gegenstand der Psychologie. Von diesen Gesetzen sind einige allgemeine Gesetze, andere sind specielle. Die folgenden sind Beispiele der allgemeineren Gesetze.

Erstens: Wenn, gleichgültig durch welche Ursache, irgend ein Zustand des Bewusstseins einmal in uns erregt worden ist, so kann ein niedrigerer Grad desselben Zustandes des Bewusstseins ein dem ersteren ähnlicher, aber weniger intensiver Zustand des Bewusstseins in uns hervorgebracht werden, ohne dass die Ursache, welche ihn zuerst erregte, zugegen wäre. Wenn wir einen Gegenstand einmal gesehen oder berührt haben, so können wir uns später den Gegenstand denken, wenn er auch nicht im Bereich unseres Gesichtes und unserer Berührung ist. Wenn wir bei einem Ereigniss einmal Schmerz oder Freude empfunden haben, so können wir an unseren vergangenen Schmerz und unsere vergangene Freude denken, oder uns ihrer erinnern, wenn auch kein neues Ereigniss von einer glücklichen oder schmerzhaften Natur stattgefunden hat. Wenn ein Dichter ein geistiges Bild eines imaginären Gegenstandes, ein Schloss der Indolenz, eine Una, oder einen Hamlet zusammengesetzt hat, so kann er alsdann an die idealen Gegenstände seiner Schöpfung denken, ohne dass ein neuer Act einer geistigen Combination nöthig wäre. Dieses Gesetz wird so ausgedrückt, dass man in der Sprache von Hume sagt, ein jeder geistige *Eindruck* habe seine *Idee*.

Zweitens: Diese Ideen oder secundären Geisteszustände werden durch unsere Eindrücke, oder durch andere Ideen nach gewissen Gesetzen, welche Gesetze der Ideenassociation heissen, erregt. Von diesen Gesetzen ist das erste, dass sich ähnliche Ideen einander zu erregen suchen. Das zweite ist, dass, wenn zwei Eindrücke häufig erfahren worden sind (oder auch gedacht worden sind), sei es gleichzeitig oder auch in unmittelbarer Folge, und es kehrt einer dieser Eindrücke oder die Idee desselben wieder, er die Idee des andern zu erregen sucht. Das dritte Gesetz ist, dass grössere Intensität in dem einen oder in beiden Eindrücken in Beziehung auf gegenseitige Erregung gleichbedeutend mit häu-

Digitized by Google

figerer Verbindung ist. Dies sind die Gesetze der Ideen, über welche ich mich nicht weiter verbreiten werde, sondern wofür ich den Leser auf die psychologischen Fachwerke verweise, insbesondere auf J. Mill's *Analysis of the Phenomena of the Human Mind* (Analyse der Erscheinungen des menschlichen Geistes), wo die Hauptgesetze der Ideenassociation sammt vielen Anwendungen derselben meisterhaft und weitläufig erläutert werden*).

Diese einfachen oder elementaren Gesetze des Geistes sind durch die gewöhnlichen Methoden der experimentellen Forschung bestimmt worden; auch konnten sie in keiner anderen Weise bestimmt werden. Nachdem aber eine gewisse Anzahl elementarer Gesetze auf diese Weise gewonnen worden ist, ist es eine geeignete Aufgabe für die Wissenschaft, zu untersuchen, wie weit diese Gesetze für die Erklärung der wirklichen Phänomene verwendet werden können. Es ist klar, dass complexe Gesetze des Denkens und Fühlens aus diesen einfachen Gesetzen nicht allein abgeleitet werden können, sondern dass sie in der That daraus abgeleitet werden müssen. Auch ist zu bemerken, dass nicht jeder Fall ein Fall von Zusammensetzung von Ursachen ist; die Wirkung zusammenwirkender Ursachen ist nicht immer genau die Summe der einzelnen Wirkungen dieser Ursachen, noch auch immer eine Wirkung von derselben Art, wie diese Wirkungen. Wenn wir hier eine ähnliche Distinction machen, wie die in der Theorie der Induction eine so hervorragende Stelle einnehmende, so sind die Gesetze der Geisteserscheinungen zuweilen den mechanischen, zuweilen aber den chemi-

*) Als dieses Capitel geschrieben wurde, hatte Herr Bain noch nicht einmal den ersten Theil seiner tiefgedachten Abhandlung über den Geist („die Sinne und der Verstand, *The Senses and the Intellect*") veröffentlicht. In dieser Abhandlung sind die Gesetze der Association in einer umfassenderen Weise dargelegt und erläutert, als von irgend einem anderen Schrift-

Digitized by Google

schen Gesetzen analog. Wenn Eindrücke so oft in Verbindung erfahren worden sind, dass ein jeder derselben leicht und augenblicklich die Idee der ganzen Gruppe hervorruft, so verschmelzen diese Ideen zuweilen mit einander und scheinen keine verschiedenen Ideen, sondern nur eine Idee zu sein; ähnlich wie die Sensation von weiss erzeugt wird, wenn die sieben prismatischen Farben dem Auge in rascher Folge dargeboten werden. So wie es aber im letzteren Falle correct ist zu sagen, die rasch aufeinander folgenden sieben Farben *erzeugten* weiss, nicht aber sie *seien* wirklich weiss: so scheint es mir, dass man sagen sollte, die durch das Verschmelzen von verschiedenen einfacheren Ideen gebildete complexe Idee, wenn sie wirklich einfach erscheint (d. h. wenn die einzelnen Elemente darin nicht mit Bewusstsein zu unterscheiden sind), *resultire aus* den einfachen Ideen, oder werde *durch* dieselben *erzeugt*, nicht aber, sie *bestehe* daraus. Unsere Idee von einer Orange *besteht* wirklich aus den einfachen Ideen einer gewissen Farbe, einer gewissen Form, eines gewissen Gefühls und Geruchs etc., weil wir durch Befragen unseres Bewusstseins alle diese Elemente in der Idee wahrnehmen können. Bei einem anscheinend so einfachen Gefühl, wie unsere Wahrnehmung der Gestalt eines Gegenstandes durch das Auge, können wir aber nicht jene Menge von Ideen wahrnehmen, die sich von anderen Sinnen ableiten und ohne welche, wie nachgewiesen ist, solche Gesichtswahrnehmungen niemals stattgefunden hätten; auch können wir in unserer Idee von Ausdehnung jene elementaren, von unserem Muskelwerk sich ableitenden Ideen von Widerstand nicht entdecken, aus denen, wie Dr. Brown und andere nachgewiesen haben, diese Idee entspringt. Es sind dies daher Fälle von geistiger Chemie, in denen es passender ist zu sagen, die einfachen Ideen erzeugten die complexe Idee, als sie setzten sie zusammen.

In Beziehung auf alle anderen Bestandtheile des Geistes, in Beziehung auf seine Meinungen (Glauben), seine abstruseren Begriffe, seine Gedanken, seine Emotionen und sein Wollen glauben Manche (unter ihnen Hartley und der Verfasser der Analysis), das Ganze derselben sei durch eine Chemie, wie wir sie eben erläutert haben, aus einfachen Ideen der Sensation erzeugt. Ich kann mich bei dem jetzigen Stand unseres Wissens nicht überzeugen, dass dieser Schluss erwiesen ist. In vielen Fällen kann ich nicht einmal sehen,

Digitized by Google

dass die angenommene Schlussweise sehr darauf hinarbeitet. Jene Philosophen haben in der That dargethan, dass es ein solches Ding wie eine geistige Chemie giebt; dass die heterogene Natur eines in Beziehung auf *B* und *C* betrachteten Gefühles *A* kein beweiskräftiges Argument gegen seine Erzeugung durch *B* und *C* ist. Nachdem sie dieses bewiesen haben, zeigen sie weiter, dass da, wo *A* angetroffen wird, *B* und *C* gegenwärtig waren oder doch sein konnten, und warum also, fragen sie, sollte *A* nicht von *B* und *C* erzeugt worden sein? Aber selbst wenn dieser Beweis auf den zulässigen höchsten Grad von Vollständigkeit gebracht wäre; wenn gezeigt wäre (was bis jetzt nicht geschah), dass gewisse Gruppen von associirten Ideen nicht allein gegenwärtig gewesen sein konnten, sondern auch, dass sie wirklich immer gegenwärtig waren, wenn das mehr verborgene geistige Gefühl erfahren wurde: so würde dies nur eine Anwendung der Methode der Uebereinstimmung sein und könnte, ohne durch den bündigeren Beweis der Differenzmethode bestätigt zu sein, keine Verursachung beweisen. Wenn die Frage wäre, ob der Glaube ein blosser Fall von enger Ideenassociation ist, so würde es nöthig sein, experimentell zu untersuchen, ob es wahr ist, dass irgend welche Ideen, vorausgesetzt, sie seien eng genug associirt, Glauben veranlassen. Wenn der Ursprung moralischer Gefühle, z. B. das Gefühl der moralischen Verdammung, die Frage wäre, so muss der erste Schritt nothwendig darin bestehen, dass man alle Arten von Handlungen oder von Geisteszuständen, die moralisch verdammt werden, vergleicht und sieht, ob in allen diesen Fällen gezeigt oder vernünftigerweise vermuthet werden kann, dass die Handlung oder der Geisteszustand mit einer besonderen Classe von hassenswerthen und widrigen Ideen in dem verdammenden Geiste durch Association verknüpft war; und so weit ist die angewandte Methode die der Uebereinstimmung. Dies ist aber nicht genug. Wenn wir auch alles als bewiesen annehmen, [illegible]

Digitized by Google

ist. Es ist äusserst wahrscheinlich gemacht worden, dass dies alles der Fall ist, aber die Experimente sind noch nicht mit dem für eine beweiskräftige Induction unerlässlichen Grade von Genauigkeit angestellt worden*).

Man muss sich ferner daran erinnern, dass, wenn auch das, was diese Theorie der geistigen Phänomene behauptet, bewiesen werden könnte, wir darum nicht mehr im Stande sein würden, die Gesetze der complexeren Gefühle in die der einfachen Gefühle zu zerlegen. Die Erzeugung der einen Art von Geistesphänomenen aus der anderen ist, wenn sie erwiesen werden kann, immer eine höchst interessante Thatsache der psychologischen Chemie; aber sie erspart uns so wenig die Nothwendigkeit eines experimentellen Studiums der erzeugten Phänomene, als die Kenntniss der Eigenschaften des Sauerstoffs und Schwefels uns in den Stand setzt, die Eigenschaften der Schwefelsäure ohne specifische Beobachtung und Experiment aus jenen Eigenschaften abzuleiten. Wie daher auch der Versuch, den Ursprung unserer Meinungen, Wünsche und Willensacte aus einfacheren Geistesphänomenen zu erklären, zuletzt ausschlagen möge, so ist es darum nicht weniger erforderlich, die Sequenzen der complexen Phänomene selbst durch specifisches Studium nach den Regeln der Induction zu bestimmen. So werden in Betreff des Glaubens die Psychologen immer zu untersuchen haben, welchen Glauben wir durch das directe Bewusstsein haben, und nach welchen Gesetzen ein Glaube den andern erzeugt; welches die Gesetze sind, kraft deren ein Ding entweder mit Recht oder aus Irrthum von dem Geiste als ein Beweis eines anderen Dinges anerkannt wird. In Beziehung auf das Begehren werden sie zu untersuchen haben, welche Gegenstände wir naturgemäss begehren, und welche Ursachen uns veranlassen, ursprünglich gleichgültige, oder sogar unangenehme Dinge zu begehren u. s. w. Es darf bemerkt werden, dass zwischen jenen verwickelteren Geisteszuständen dieselben allgemeinen Gesetze der Association herrschen,

*) Was die moralischen Gefühle betrifft, so wird der directe Versuch in nicht geringem Umfang durch die geschichtliche Erfahrung vertreten, und wir können mit ziemlicher Sicherheit die Associationen nachweisen, durch welche diese Gefühle erzeugt werden. Dies ist in Beziehung auf das Gefühl der Gerechtigkeit durch den Verfasser in einem kleinen Werke versucht worden, dem er den Titel Utilitarianismus gegeben hat.

Digitized by Google

wie zwischen den einfacheren Zuständen. Ein Verlangen, eine Emotion, eine Idee von der höheren Art von Abstraction, sogar unsere Meinungen und unser Wollen, wenn sie zur Gewohnheit geworden sind, werden genau nach denselben Gesetzen durch Association hervorgerufen, wie die einfachen Ideen.

§. 4. Es wird natürlich und nothwendig sein, im Verlauf dieser Untersuchungen zu prüfen, wie weit die Erzeugung eines Geisteszustandes durch den andern durch irgend einen nachweisbaren körperlichen Zustand beeinflusst wird. Die gewöhnlichste Beobachtung zeigt, dass verschiedene Geister für dieselben psychologischen Ursachen sehr verschieden empfänglich sind. Die Idee eines gegebenen wünschenswerthen Gegenstandes z. B. wird in verschiedenen Geistern ein Verlangen von sehr verschiedener Intensität erregen. Derselbe Gegenstand der Betrachtung wird, verschiedenen Geistern dargeboten, in denselben einen sehr ungleichen Grad von Geistesthätigkeit erregen. Diese Verschiedenheiten der geistigen Empfänglichkeit bei verschiedenen Individuen können erstens sein, ursprüngliche und letzte Thatsachen, oder, zweitens, Folgen der früheren geistigen Geschichte dieser Individuen, oder, drittens und letztens, Folgen einer verschiedenen physischen Organisation. Dass die frühere geistige Geschichte der Individuen einen Antheil in der Herstellung oder in der Modification ihres ganzen geistigen Charakters haben muss, ist eine unvermeidliche Folge der Gesetze des Geistes; dass aber Unterschiede im Körperbau ebenfalls mitwirken, ist die durch die gewöhnliche Erfahrung bestätigte Meinung aller Physiologen. Es ist zu bedauern, dass diese Erfahrung, da sie ohne gehörige Prüfung in Bausch und Bogen angenommen wurde, bisher zur Grundlage von empirischen Generalisationen gemacht worden ist, die für den Fortschritt des realen Wissens sehr verderblich waren.

Es ist gewiss, dass die in den geistigen Prädispositionen oder

Digitized by Google

logischen Ursachen. Die Idee eines besondern Vergnügens z. B. kann auch unabhängig von Gewohnheit und Erziehung bei verschiedenen Personen ein verschieden starkes Verlangen erregen, und dieses kann die Wirkung von verschiedenen Graden oder Arten von nervöser Sensibilität sein; aber wir müssen uns erinnern, dass diese organischen Verschiedenheiten die angenehme Sensation selbst in der einen dieser Personen intensiver machen wird, als in der andern; so dass auch die Idee des Vergnügens ein intensiveres Gefühl sein wird, und durch die Wirkung blosser geistiger Gesetze ein intensiveres Verlangen erregen wird, ohne dass es dafür nöthig wäre anzunehmen, das Begehren selbst sei direct durch die physische Eigenthümlichkeit beeinflusst. Wie in diesem, so werden in vielen anderen Fällen solche Verschiedenheiten in der Art oder in der Intensität der physischen Sensationen, wie sie nothwendig aus Verschiedenheiten der körperlichen Organisation hervorgehen müssen, für sich allein viele Unterschiede nicht nur in dem Grade, sondern auch in der Art der anderen geistigen Phänomene erklären. Dies ist so wahr, dass sogar verschiedene *Beschaffenheiten* (*Qualitäten*) des Geistes, verschiedene Typen des geistigen Charakters, naturgemäss durch blosse Unterschiede in der *Intensität* der Sensationen im allgemeinen hervorgebracht werden, wie in der in einem früheren Capitel angeführten schönen Abhandlung von Dr. Priestley angedeutet wird:

„Wir erhalten die Empfindungen, welche die Elemente alles Wissens bilden, entweder gleichzeitig oder nacheinander; wenn wir mehrere gleichzeitig erhalten, wie den Geruch, den Geschmack, die Farbe, die Form u. s. w. einer Frucht, so macht ihre Association unsere Idee von einem *Gegenstand* aus; wenn wir sie nacheinander empfangen, so bildet ihre Association die Idee von einem *Ereigniss*. Alles was die Association gleichzeitiger Ideen begünstigt, wird daher streben, eine Kenntniss der Gegenstände, eine Wahrnehmung von Eigenschaften hervorzubringen; während alles, was die Association des Aufeinanderfolgens begünstigt, eine Kenntniss von Ereignissen, von der Ordnung der Begebenheiten und von der Verknüpfung von Ursache und Wirkung hervorzubringen suchen

Digitized by Google

sen und Schönen das Resultat sein; in dem andern Falle ein auf Bewegungen und Phänomene achtender Geist, ein argumentirender und philosophischer Verstand. Nun ist es ein anerkannter Grundsatz, dass sich alle während der Anwesenheit eines lebhaften Eindrucks erfahrenen Sensationen mit diesem Eindruck und mit sich selbst stark associiren; folgt aber daraus nicht, dass die gleichzeitigen Gefühle einer sensitiven Constitution (d. h. derjenigen, welche lebhafte Eindrücke empfängt) sich inniger vermischen, als in einem anders geformten Geiste? Wenn diese Meinung richtig ist, so führt sie zu der nicht unwichtigen Folgerung, dass da, wo die Natur ein Individuum mit grosser ursprünglicher Sensibilität begabt hat, es sich wahrscheinlich durch Liebe zur Naturgeschichte, durch einen Geschmack am Schönen und Grossen und durch geistigen Enthusiasmus auszeichnen wird; dass aber da, wo nur eine mittelmässige Sensibilität vorhanden ist, eine Liebe zur Wissenschaft, zur abstracten Wahrheit bei Mangel an Geschmack und Enthusiasmus wahrscheinlich das Resultat sein werden".

Aus diesem Beispiel ersehen wir, dass wenn die allgemeinen Gesetze des Geistes genauer bekannt wären, und vor allem, wenn sie auf die ausführliche Erklärung der geistigen Eigenthümlichkeiten geschickter angewendet würden, sie viel mehr von diesen Eigenthümlichkeiten erklären würden, als man gewöhnlich glaubt. Unglücklicherweise hat die Reaction der letzten und der gegenwärtigen Generation gegen die Philosophie des achtzehnten Jahrhunderts eine grosse Vernachlässigung dieses Zweiges der analytischen Forschung erzeugt, und der neuere Fortschritt derselben war daher keineswegs ihren früheren Versprechungen angemessen. Die grösste Anzahl derjenigen, welche die menschliche Natur zum Gegenstand ihrer Betrachtungen machen, nehmen lieber dogmatisch an, die geistigen Verschiedenheiten, welche sie unter menschlichen Wesen wahrnehmen oder wahrzunehmen glauben, seien letzte Thatsachen, die weder zu erklären noch zu ändern sind, als dass sie

Digitized by Google

unter vielen anderen schädlichen Einflüssen auch diesen Einfluss gehabt; und auf der entgegengesetzten Seite der psychologischen Scala fällt diese Abirrung vom wahren wissenschaftlichen Geist niemand schwerer zur Last, als Herrn Comte.

Es ist gewiss, dass Verschiedenheiten in der Erziehung und in den äusseren Umständen bei menschlichen Wesen wenigstens eine adäquate Erklärung des bei weitem grösseren Theils des Charakters darbieten können, und dass der Rest zum grossen Theil durch physische Unterschiede in den Sensationen, die in verschiedenen Individuen durch dieselbe äussere oder innere Ursache hervorgerufen werden, zu erklären ist. Es giebt indessen einige geistige Thatsachen, welche eine solche Erklärungsweise nicht zuzulassen scheinen. Der Art sind, um den stärksten Fall zu nehmen, die Instincte der Thiere und der diesen Instincten entsprechende Theil der menschlichen Natur. In welcher Weise dieselben eine genügende oder auch nur plausible Erklärung durch psychologische Ursachen allein erhalten können, hat man nicht einmal hypothetisch ausgesprochen, und es ist starker Grund vorhanden zu glauben, dass sie einen ebenso positiven, und sogar einen ebenso directen und unmittelbaren Zusammenhang mit physischen Zuständen des Gehirns und der Nerven haben, als irgend eine unserer blossen Sensationen. Eine Voraussetzung (wie vielleicht nicht überflüssig ist zu bemerken), welche in keiner Weise der unbestreitbaren Thatsache entgegen ist, dass diese Instincte, bei menschlichen Wesen und in nicht geringem Umfang bei einigen Hausthieren, durch andere geistige Einflüsse und durch Erziehung bis zu einem gewissen Grade modificirt oder gänzlich besiegt werden können.

Ob organische Ursachen einen directen Einfluss auf andere Klassen von geistigen Erscheinungen ausüben, ist bis jetzt ebenso wenig nachgewiesen worden, als die genaue Natur der organischen Bedingungen der Instincte. Die Physiologie des Gehirns und des Nervensystems ist indessen in einem so raschen Fortschreiten begriffen und bringt fortwährend so viele neue und

Digitized by Google

auf dem besten Wege ist erkannt zu werden. Die letzten Entdeckungen in der Physiologie des Gehirns scheinen bewiesen zu haben, dass ein jeder derartige Zusammenhang einen von dem durch Gall und seine Anhänger behaupteten radical verschiedenen Charakter besitzt, und dass, welches auch die wahre Theorie des Gegenstandes einst sein mag, die Phrenologie unhaltbar ist.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Von der Ethologie oder der Wissenschaft von der Bildung des Charakters.

§. 1. Die in dem vorhergehenden Capitel charakterisirten Gesetze des Geistes bilden den allgemeinen und abstracten Theil der Philosophie der menschlichen Natur, und alle eine praktische Kenntniss der Menschheit constituirenden Wahrheiten der gewöhnlichen Erfahrung müssen, soweit sie Wahrheiten sind, Resultate oder Folgen derselben sein. Solche gewöhnlichen Maxime, wenn sie aus der Lebenserfahrung a posteriori geschlossen wurden, nehmen unter den Wahrheiten der Wissenschaft den Platz von dem ein, was wir bei unserer Analyse der Induction so häufig empirische Gesetze genannt haben.

Ein empirisches Gesetz ist (wie man sich erinnern wird) eine Gleichförmigkeit der Succession oder der Coexistenz, die in allen Fällen innerhalb der Grenze unserer Beobachtung gültig ist, deren Natur jedoch über diese Grenze hinaus keine Sicherheit giebt; entweder weil das Consequens nicht wirklich die Wirkung des Antecedens ist, sondern mit ihm nur einen Theil einer Kette von Wirkungen ausmacht, die aus früheren und noch nicht bestimmten Ursachen fliessen, oder weil Grund vorhanden ist zu glauben, die Sequenz (obgleich ein Fall von Verursachung) sei in einfachere Sequenzen auflösbar, und, da sie demnach von einem Zusammenwirken verschiedener natürlicher Agentien abhängig ist, einer unbekannten Menge von Möglichkeiten ausgesetzt, verhindert zu werden. Mit anderen Worten, ein empirisches Gesetz ist eine Generalisation, in Betreff deren wir uns nicht begnügen können, sie wahr zu finden, sondern bei der wir fragen müssen, warum sie wahr ist? indem wir wissen, dass ihre Wahrheit nicht absolut, sondern von irgend allgemeineren Bedingungen abhängig ist, und dass wir uns nur

Digitized by Google

soweit auf sie verlassen können, als wir der Erfüllung dieser Bedingungen sicher sind.

Die der gewöhnlichen Erfahrung entnommenen Beobachtungen in Betreff menschlicher Angelegenheiten sind genau von dieser Natur. Auch wenn sie innerhalb der Grenzen der Erfahrung allgemein und genau wahr wären, was niemals der Fall ist, so sind sie doch nicht die letzten Gesetze menschlicher Handlungen; sie sind nicht die Principien der menschlichen Natur, sondern Resultate dieser Principien unter den Umständen, in denen sich die Menschheit zufällig befand. Wenn der Psalmist „in seinem Zorn sagt, alle Menschen sind Lügner", so spricht er aus, was in manchen Zeiten und Ländern durch reichliche Erfahrung bewiesen wird; es ist aber kein Gesetz der menschlichen Natur zu lügen, obgleich es eine der Folgen der Gesetze der menschlichen Natur ist, dass das Lügen nahezu allgemein ist, wenn gewisse äussere Umstände allgemein vorhanden sind, besonders Umstände, die gewohnheitsmässiges Misstrauen und Furcht erzeugen. Wenn behauptet wird, die Alten seien von vorsichtigem, die Jungen von heftigem Charakter, so ist dies wiederum nur ein empirisches Gesetz; denn nicht ihrer Jugend wegen sind die Jungen heftig, und nicht ihres Alters wegen sind die Alten vorsichtig. Der Grund liegt hauptsächlich, wenn nicht gänzlich, darin, dass die Alten während ihres langen Lebens dessen verschiedene Uebel mehr erfahren haben, und dass sie, da sie sich diesen Uebeln auf unvorsichtige Weise ausgesetzt, durch dieselben mehr gelitten haben oder Andere leiden gesehen und dadurch der Vorsicht günstige Ideenassociationen erlangt haben; während die Jungen, sowohl aus Mangel an ähnlicher Erfahrung, als auch der stärkeren Neigungen wegen, welche sie zu Unternehmungen drängen, sich leichter in dieselben einlassen. Hier ist also die *Erklärung* des empirischen Gesetzes, hier sind die Bedingungen, welche zuletzt bestimmen, ob das Gesetz gültig ist oder nicht. Wenn ein alter Mann nicht öfter als die meisten Jünglinge mit Gefahren und Schwierigkeiten in Berührung gekommen ist, so wird er gleich unvorsichtig sein; wenn ein Jüngling keine stärkeren Neigungen hat, als ein alter

Digitized by Google

Gesetze kennen, so kennen wir auch die Grenzen des abgeleiteten Gesetzes, während, wenn wir das empirische Gesetz noch nicht erklärt haben — wenn es bloss eine Beobachtung bleibt —, in seiner Anwendung über die Grenzen der Zeit, des Ortes und der Umstände hinaus, in denen die Beobachtungen gemacht wurden, keine Sicherheit liegt.

Die wirklich wissenschaftlichen Wahrheiten sind daher nicht jene empirischen Gesetze, sondern die Causalgesetze, welche dieselben erklären. Die empirischen Gesetze dieser Erscheinungen, welche von bekannten Ursachen abhängen, und von denen daher eine allgemeine Theorie aufgestellt werden kann, haben in der Wissenschaft keine andere Function, als die Schlüsse der Theorie zu verificiren, was auch sonst ihr Werth in der Praxis sein mag. Dies muss um so mehr der Fall sein, wenn die meisten der empirischen Gesetze sogar innerhalb der Grenzen der Beobachtung nur auf annähernde Generalisationen hinauslaufen.

§. 2. Dies ist indessen nicht so sehr, wie man zuweilen annimmt, eine Eigenthümlichkeit der sogenannten moralischen Wissenschaften (Geisteswissenschaften). Empirische Gesetze sind überhaupt nur in den einfachsten Zweigen der Wissenschaft genau wahr, und auch da nicht immer. Die Astronomie z. B. ist die einfachste von allen Wissenschaften, welche den wirklichen Lauf von Naturereignissen erklären. Die Ursachen oder Kräfte, von welchen die astronomischen Erscheinungen abhängen, sind an Zahl geringer als diejenigen, welche irgend eine andere der grossen Naturerscheinungen bestimmen. Da hier eine jede Wirkung aus dem Conflict von nur wenigen Ursachen hervorgeht, so darf ein hoher Grad von Regelmässigkeit und Gleichförmigkeit unter den Wirkungen erwartet werden; dies ist aber auch wirklich der Fall, sie besitzen eine feste Ordnung und kehren in Cyclen wieder. Aber Sätze, welche mit absoluter Genauigkeit die aufeinander folgenden Stellungen eines Planeten bis zur Vollendung des Cyclus ausdrücken, würden von einer fast unbesiegbaren Verwickelung sein und könnten nur durch die Theorie gewonnen werden. Die Generalisationen, welche in Betreff dieses Gegenstandes aus der directen Beobachtung gefolgert werden können, wären sie auch der Art wie die Kepler'schen Gesetze, sind blosse Annäherungen,

Digitized by Google

da sich die Planeten ihrer gegenseitigen Störungen wegen nicht genau in Ellipsen bewegen. Man darf daher sogar in der Astronomie nicht nach vollkommener Genauigkeit der empirischen Gesetze suchen; noch weniger aber in den verwickelteren Gegenständen der Forschung.

Dasselbe Beispiel zeigt, wie wenig aus der Unmöglichkeit, andere als annähernde empirische Gesetze von den Wirkungen aufzustellen, gegen die Allgemeinheit oder sogar gegen die Einfachheit der letzten Gesetze gefolgert werden kann. Die Causalgesetze, nach denen eine Classe von Phänomenen erzeugt wird, können an Zahl sehr gering und einfach und die Wirkungen können dennoch so mannigfaltig und verwickelt sein, dass es unmöglich wird, irgend eine durchgehende Regelmässigkeit bei ihnen aufzufinden. Die fraglichen Erscheinungen können nämlich von einem sehr veränderlichen Charakter sein, so dass unzählige Umstände die Wirkung beeinflussen, obgleich sie dies alle nach einer sehr geringen Anzahl von Gesetzen thun mögen. Nehmen wir an, es werde alles, was in dem Geiste eines Menschen vorgeht, durch einige einfache Gesetze bestimmt; wenn diese Gesetze indessen der Art sind, dass nicht eine einzige der ein menschliches Wesen umgebenden Thatsachen oder der sich ihm zutragenden Begebenheiten ohne Einfluss auf seine spätere geistige Geschichte bleibt, und wenn die Umstände verschiedener menschlicher Wesen höchst verschieden sind: so wird man sich nicht zu verwundern haben, wenn in Beziehung auf die Einzelheiten ihrer Handlungsweise oder ihrer Gefühle einige wenige Sätze aufgestellt werden können, die von der ganzen Menschheit wahr sind.

Ohne entscheiden zu wollen, ob der letzten Gesetze unserer geistigen Natur wenige oder viele sind, ist es nun aber gewiss, dass sie wenigstens von obiger Art sind. Es ist gewiss, dass unsere geistigen Zustände, unsere geistigen Fähigkeiten und Empfänglichkeiten entweder zeitweise oder beständig durch alles modificirt werden, was uns im Leben begegnet. Wenn wir daher betrachten, wie sehr diese modificirenden Ursachen bei zwei Individuen differiren, so wäre es unvernünftig zu erwarten, dass die empirischen Gesetze des menschlichen Geistes, die Generalisationen, welche in Betreff der Gefühle oder der Handlungen der Menschen ohne Bezug auf die sie bestimmenden Ursachen gemacht werden können, etwas

Digitized by Google

anderes seien als annähernde Generalisationen. In ihnen liegt die gewöhnliche Weisheit des gewöhnlichen Lebens, und soweit sind sie unschätzbar; besonders da sie meistentheils auf Fälle anzuwenden sind, die denen nicht sehr unähnlich sehen, aus denen sie gefolgert sind. Wenn aber derartige von Engländern abgeleitete Maximen auf Franzosen angewendet werden, oder wenn die von der Gegenwart abgeleiteten Grundsätze auf vergangene oder kommende Generationen angewendet werden, so trifft man dabei leicht auf Schwierigkeiten. Wenn wir nicht das empirische Gesetz in die Gesetze der Ursachen, von denen es abhängig ist, aufgelöst und wenn wir bestimmt haben, dass diese Ursachen sich auf den vorliegenden Fall erstrecken, so können wir uns auf unsere Folgerungen nicht verlassen. Denn ein jedes Individuum ist von Umständen umgeben, die sich von denen eines jeden andern Individuums unterscheiden; eine jede Nation oder Generation unterscheidet sich in dieser Beziehung von einer jeden andern Nation oder Generation; und keine von diesen Verschiedenheiten bleibt bei der Bildung eines verschiedenen Charaktertypus ohne Einfluss. Es ist in der That auch eine gewisse allgemeine Aehnlichkeit vorhanden; aber Eigenthümlichkeiten der Umstände lassen fortwährend Ausnahmen sogar von Sätzen entstehen, welche in der grossen Mehrheit der Fälle wahr sind.

Obgleich es indessen kaum eine Gefühls- oder Handlungsweise giebt, die im absoluten Sinne allen Menschen gemein wäre, und obgleich die Generalisationen, welche behaupten, eine gegebene Varietät des Fühlens oder Handelns werde allgemein angetroffen, von keinem mit wissenschaftlicher Forschung Vertrauten als wissenschaftliche Sätze betrachtet werden (wie nahe sie auch innerhalb der gegebenen Grenzen der Wahrheit kommen mögen) so haben doch alle Gefühls- und Handlungsweisen, denen man bei den Menschen begegnet, Ursachen, welche sie erzeugen; und in den Sätzen, welche diese Ursachen nachweisen, wird man die Erklärung der empirischen Gesetze und die ihre Verlässlichkeit beschränkenden Principien finden. Unter denselben Umständen fühlen und handeln menschliche Wesen nicht gleich; aber es ist möglich zu bestimmen, was den Einen in einer gegebenen Lage so handeln lässt, den Anderen anders; wie eine mit den allgemeinen (physischen und geistigen) Gesetzen der Menschennatur verträg-

Digitized by Google

liche Gefühls- und Handlungsweise gebildet worden ist oder werden könnte. Mit anderen Worten, die Menschen haben nicht einen allgemeinen Charakter, aber es giebt allgemeine Gesetze der Bildung des Charakters. Und da durch diese Gesetze in Verbindung mit den Thatsachen eines jeden besonderen Falles das Ganze der Erscheinungen der menschlichen Gefühle und Handlungen hervorgebracht wird, so muss ein jeder rationelle Versuch, die Wissenschaft von der menschlichen Natur im Concreten und für praktische Zwecke zu construiren, von denselben ausgehen.

§. 3. Da also die Gesetze der Charakterbildung den Hauptgegenstand der wissenschaftlichen Erforschung der menschlichen Natur bilden, so bleibt noch die für die Feststellung derselben am meisten geeignete Methode zu bestimmen. Die logischen Principien, nach denen diese Frage zu entscheiden ist, müssen die Principien sein, welche einen jeden andern Versuch, die Gesetze sehr complexer Erscheinungen zu erforschen, leiten müssen; denn es ist klar, dass sowohl der Charakter eines menschlichen Wesens als auch das Aggregat der Umstände, wodurch dieser Charakter gebildet worden ist, Thatsachen von dem höchsten Grade von Verwickelung sind. Wir haben nun aber gesehen, dass die von allgemeinen Gesetzen ausgehende und deren Folgen durch specifisches Experiment verificirende deductive Methode allein auf solche Fälle anwendbar ist. Die Gründe dieser grossen logischen Lehre sind früher angegeben worden, und ihre Wahrheit wird durch eine Prüfung der Specialitäten des gegenwärtigen Falles eine weitere Bestätigung erhalten.

Die Naturgesetze können nur auf zweierlei Weise bestimmt werden, deductiv und experimentell; unter experimenteller Forschung ist sowohl Beobachtung als auch das künstliche Experimentiren verstanden. Sind die Gesetze der Charakterbildung einer genügenden Erforschung durch die experimentelle Methode fähig? Offenbar nicht, weil, wenn wir auch eine unbegrenzte Macht voraussetzen, das Experiment zu variiren (was in abstracto möglich, obgleich nur ein orientalischer Despot entweder die Macht dazu hat oder eine solche Macht anzuwenden geneigt sein kann), eine noch wesentlichere Bedingung fehlt, nämlich die Macht, irgend eines dieser Experimente mit wissenschaftlicher Genauigkeit auszuführen.

Digitized by Google

Die für die Verfolgung einer directen experimentellen Erforschung der Charakterbildung erforderlichen Fälle würden darin bestehen, dass man eine Anzahl menschlicher Wesen von der Kindheit bis zum reifen Alter erzieht. Um aber irgend eines dieser Experimente mit wissenschaftlicher Genauigkeit auszuführen, würde es nöthig sein, eine jede Sensation und einen jeden Eindruck, den das Kind erhalten hat lange bevor es sprechen konnte, zu kennen und ihn sowie auch die eigenen späteren Begriffe des Kindes in Betreff der Quellen aller dieser Sensationen aufzuzeichnen. Es ist nicht allein unmöglich, dies vollständig zu thun, sondern es ist auch unmöglich, es nur soweit zu thun, als für ein ziemlich annäherndes Experiment genügt. Ein scheinbar unbedeutender Umstand, der unserer Aufmerksamkeit entging, könnte eine hinreichende Reihe von Eindrücken und Ideenassociationen herbeiführen, um das Experiment als eine authentische Darlegung von aus gegebenen Ursachen fliessenden Wirkungen fehlerhaft zu machen. Diese Wahrheit kennt ein jeder, der über die Erziehung hinreichend nachgedacht hat; und wer sie nicht kennt, wird sie in den Schriften von Rousseau und Helvetius über diesen Gegenstand in höchst instructiver Weise erläutert finden.

Bei der Unmöglichkeit, die Gesetze der Charakterbildung durch besonders dafür eingerichtete Experimente zu studiren, bleibt nur noch die einfache Beobachtung. Wenn es aber selbst dann unmöglich ist, die influirenden Umstände mit annähernder Vollständigkeit zu bestimmen, wenn wir die Herrichtung der Experimente in der Gewalt haben, so ist dies um so unmöglicher, wenn die Fälle unserer Beobachtung weiter entrückt sind und ganz ausser unserer Macht stehen. Man betrachte die Schwierigkeiten schon des ersten Schrittes — zu bestimmen, welches der wirkliche Charakter des Individuums in einem jeden besonderen Falle ist, den wir prüfen. Es giebt kaum einen Menschen, über welchen, was irgend einen wesentlichen Theil seines Charakters betrifft, die Meinungen seiner intimsten Bekannten nicht getheilt wären; und eine einzelne Handlung, oder die Handlungsweise von einer nur kurzen Zeit können die Bestimmung wenig fördern. Wir können unsere Beobachtungen nur in einer rauhen Weise und *en masse* machen; indem wir in einem gegebenen Falle nicht versuchen vollständig zu erforschen, welcher Charakter gebildet wor-

Digitized by Google

den ist, und noch weniger, durch welche Ursachen, sondern indem wir bloss beobachten, unter welchen vorausgängigen Umständen gewisse hervorragende geistige Eigenschaften oder Mängel *am häufigsten* existiren. Ausserdem, dass sie bloss annähernde Generalisationen sind, verdienen diese Schlüsse selbst auch als solche kein Vertrauen, wenn die Fälle nicht zahlreich genug sind, um nicht bloss den Zufall, sondern auch einen jeden accidentellen Umstand zu eliminiren, in dem sich eine Anzahl der geprüften Fälle vielleicht einander ähnlich sahen. Auch sind die den individuellen Charakter bildenden Umstände so mannigfaltig und zahlreich, dass die Folge einer besonderen Combination derselben kaum jemals irgend ein bestimmter und stark markirter Charakter ist, ein Charakter, der sich immer da findet, wo diese Combination existirt, und sonst nicht. Auch nach der umfassendsten und genauesten Beobachtung wird bloss ein relatives Resultat erhalten: wie z. B. dass unter einer gegebenen Anzahl von ohne Unterschied gewählten Franzosen sich mehr Personen von einer besonderen geistigen Richtung und weniger von der entgegengesetzten Richtung finden werden, als unter einer gleichen Anzahl von in gleicher Weise gewählten Italienern oder Engländern; oder auch: von hundert Franzosen und einer gleichen Anzahl Engländer, die unparteiisch gewählt und nach dem Grade geordnet sind, in dem sie eine besondere geistige Eigenthümlichkeit besitzen, wird eine jede Anzahl 1, 2, 3 etc. der einen Reihe von dieser Eigenthümlichkeit mehr besitzen, als die entsprechende Anzahl der andern Reihe. Da demnach nicht eine Vergleichung von Arten, sondern von Verhältnissen und Graden stattfindet, und da im Verhältniss, als die Unterschiede gering sind, die Elimination des Zufalls eine grössere Anzahl von Fällen erfordert: so kann es niemand oft vorkommen, dass er eine hinreichende Anzahl von Fällen mit der für die letztgenannte Vergleichung erforderlichen Genauigkeit kennt: eine geringere Kenntniss

Digitized by Google

Und wenn wir zuletzt noch durch das Experiment viel gewissere Generalisationen erhalten könnten, als es wirklich möglich ist, so würden sie nur bloss empirische Gesetze sein. Sie würden in der That zeigen, dass zwischen dem gebildeten Charaktertypus und den in dem Falle existirenden Umständen ein Zusammenhang besteht; sie würden aber weder genau zeigen, wie der Zusammenhang war, noch welcher der Eigenthümlichkeiten dieser Umstände die Wirkung wirklich zuzuschreiben ist. Sie könnten daher nur als Resultate von Verursachung genommen werden, die der Auflösung in allgemeinere Causalgesetze bedürfen. Vor dieser Auflösung könnten wir nicht urtheilen, innerhalb welcher Grenzen die derivativen Gesetze in noch unbekannten Fällen als Präsumtionen dienen; oder auch sogar, ob sie in denjenigen Fällen für beständig gehalten werden können, welche für ihre Ableitung dienten. Das französische Volk hat einen bestimmten nationalen Charakter, oder man nimmt an, es habe ihn; aber es vertrieb seine königliche Familie und seine Aristokratie, änderte seine Institutionen, ging während eines halben Jahrhunderts durch eine Reihe

wir glücklicherweise im Stande sind, die ganze Classe, in deren Beziehung wir forschen, auf einmal in Handlung zu sehen, und wo wir nach den von der Gesammtheit gezeigten Eigenschaften urtheilen können, welches die Eigenschaften der Mehrheit der dieselbe zusammensetzenden Individuen sind. So zeigt sich der Charakter einer Nation in ihren Handlungen als eine Nation; nicht so sehr in den Handlungen ihrer Regierung, denn diese wird noch durch andere Ursachen beeinflusst, sondern in den gangbaren volksthümlichen Maximen und anderen Zeichen der allgemeinen Richtung der öffentlichen Meinung, in dem Charakter der Personen oder der Schriften, welche die beständige Achtung oder Bewunderung der Nation besitzen, in Gesetzen und Einrichtungen, soweit sie das Werk der Nation selbst oder von ihr anerkannt oder gestützt sind u. s. w. Aber auch hier bleibt dem Zweifel und der Ungewissheit ein weites Feld. Diese Dinge werden durch viele Umstände beeinflusst; sie werden theils durch die distinctiven Eigenschaften der Nation, theils auch durch äussere Ursachen bestimmt, die eine jede andere Gesellschaft von Menschen in derselben Weise influiren würden. Um daher das Experiment wirklich vollständig zu machen, müssen wir es ohne Abänderung mit einer anderen Nation vornehmen können; wir müssten versuchen können, wie Engländer unter denselben Umständen handeln würden, unter denen sich unserer Annahme nach Franzosen befanden; kurz, wir müssten sowohl die Differenzmethode, als auch die Methode der Uebereinstimmung anwenden können. Nun können wir aber diese Experimente nicht einmal annäherungsweise anstellen.

Digitized by Google

von ausserordentlichen Ereignissen hindurch und erschien nach Verlauf dieser Zeit in vielen Beziehungen sehr verändert. Zwischen Männern und Frauen wird eine lange Reihe von Verschiedenheiten beobachtet oder angenommen; aber in einer künftigen und, wie zu hoffen, nicht sehr entfernten Zeit werden beide gleiche Freiheit und eine gleich unabhängige sociale Stellung besitzen, und die Verschiedenheiten des Charakters werden entweder verschwinden oder ganz verändert werden.

Wenn aber die Verschiedenheiten, welche wir zwischen Franzosen und Engländern, oder zwischen Männern und Frauen zu beobachten glauben, mit allgemeineren Gesetzen in Zusammenhang gebracht werden können; wenn man annehmen kann, sie seien durch Verschiedenheiten der Regierung, früherer Gebräuche, durch physische Eigenthümlichkeiten der zwei Nationen, durch die Verschiedenheiten der Erziehung, der Beschäftigungen, der persönlichen Unabhängigkeit, der socialen Privilegien und durch ursprüngliche Unterschiede in der körperlichen Stärke und der Sensibilität der Nerven der zwei Geschlechter erzeugt: so berechtigt uns in der That die Coincidenz der zwei Beweisarten zu glauben, dass wir richtig geurtheilt und richtig beobachtet haben. Wenn unsere Beobachtung auch nicht zu einem Beweis hinreicht, so dient sie doch reichlich als Bestätigung. Nachdem wir nicht allein die empirischen Gesetze, sondern auch die Ursachen der Eigenthümlichkeiten bestimmt haben, können wir ohne Bedenken urtheilen, wie weit man sie für beständig halten darf, und durch welche Umstände sie modificirt oder zerstört werden würden.

§. 4. Da es also unmöglich ist, von der Beobachtung und dem Experiment allein wirklich genaue Sätze in Betreff der Charakterbildung zu erhalten, so werden wir mit Gewalt zu demjenigen Untersuchungsmodus getrieben, der, wenn auch nicht der unentbehrliche, doch der vollkommenste Modus gewesen wäre, und dessen Anwendung einen der Hauptzwecke der Philosophie [illegible]

Digitized by Google

sache hervorruft, betrachtet, ob diese Gesetze die annähernden Generalisationen, welche bezüglich der Sequenzen dieser complexen Erscheinungen empirisch aufgestellt wurden, nicht erklären. Kurz die Gesetze der Charakterbildung sind derivative, aus den allgemeinen Gesetzen des Geistes hervorgehende Gesetze, und können durch Deduction aus diesen allgemeinen Gesetzen erhalten werden, indem man eine gegebene Reihe von Umständen voraussetzt und dann sieht, was den Gesetzen des Geistes zufolge der Einfluss dieser Umstände auf die Charakterbildung sein wird.

Auf diese Weise wird eine Wissenschaft gebildet, für welche ich den Namen Ethologie vorschlage; von ἦθος, ein Wort, das dem Worte „Charakter", wie ich es hier gebrauche, besser entspricht, als ein jedes andere Wort. Etymologisch ist der Name vielleicht auf die ganze Wissenschaft unserer geistigen und moralischen Natur anwendbar; wenn wir aber, wie es üblich und passend ist, den Namen Psychologie für die Wissenschaft von den elementaren Gesetzen des Geistes gebrauchen, so wird Ethologie als der Name der Wissenschaft dienen, welche die Charakterart ermittelt, die in Uebereinstimmung mit diesen allgemeinen Gesetzen durch irgend eine Reihe von physischen und moralischen Umständen erzeugt wird. Nach dieser Definition ist die Ethologie die Wissenschaft, welche der Erziehungskunst entspricht; sie schliesst in dem weitesten Sinne des Wortes sowohl die Bildung des nationalen oder collectiven, als auch die des individuellen Charakters ein. Man würde in der That vergebens erwarten (wie vollständig die Gesetze der Charakterbildung auch bestimmt sein mögen), dass wir die Umstände eines gegebenen Falles so genau kennen lernen könnten, um den in diesem Falle erzeugten Charakter bestimmt vorauszusagen. Wir müssen uns aber erinnern, dass auch ein weit unter dem Vermögen der Voraussagung stehendes Wissen oft von grossem praktischen Werth ist. Es kann eine grosse Macht, die Erscheinungen zu beeinflussen, neben einer sehr unvollkommenen Kenntniss der Ursachen, durch welche dieselben in einem gegebenen Falle bestimmt werden, bestehen. Es ist genug, wenn wir wissen, dass gewisse Mittel ein *Bestreben* haben, eine gegebene Wirkung zu erzeugen, und dass andere Mittel ein Bestreben haben, sie zu vereiteln. Wenn wir die Umstände eines Individuums oder einer

Digitized by Google

Nation in einem hohen Grade in der Gewalt haben, so können wir vermittelst unserer Kenntniss ihrer Bestreben im Stande sein, diese Umstände für den gewünschten Zweck viel günstiger herzustellen, als sie an und für sich sein würden. Dies ist die Grenze unserer Macht; aber innerhalb dieser Grenze ist die Macht eine sehr wichtige.

Die Ethologie kann die Exacte Wissenschaft der menschlichen Natur genannt werden, denn ihre Wahrheiten sind nicht, ähnlich den empirischen Gesetzen, welche von ihnen abhängen, annähernde Generalisationen, sondern wirkliche Gesetze. Es ist aber (wie bei allen complexen Erscheinungen) für die Genauigkeit der Sätze nöthig, dass sie nur hypothetisch seien, und nur Bestreben, nicht aber Thatsachen behaupten. Sie dürfen nicht behaupten, dass Etwas immer oder gewiss eintreffen wird, sondern nur, dass die Wirkung einer gegebenen Ursache, soweit sie ungehindert wirkt, so und so sein wird. Es ist ein wissenschaftlicher Satz, dass körperliche Stärke die Menschen muthig zu machen strebt, nicht, dass sie es immer thue, dass ein Interesse auf der einen Seite einer Frage das Urtheil parteiisch zu machen strebt, nicht dass es dies beständig thue; dass die Erfahrung klug macht, nicht dass dies immer die Wirkung derselben sei. Da diese Propositionen nur Bestreben behaupten, so sind sie darum, dass die Bestreben vereitelt werden können, nicht weniger allgemein wahr.

§. 5. Während die Psychologie gänzlich oder hauptsächlich eine Wissenschaft der Beobachtung und des Experiments ist, ist die Ethologie, wie ich sie verstehe, gänzlich deductiv. Die eine bestimmt die einfachen Gesetze des Geistes im allgemeinen, die andere weist deren Wirkung in verwickelten Combinationen von Umständen nach. Die Ethologie steht zu der Psychologie in einem ähnlichen Verhältniss, wie die verschiedenen Zweige der Physik zur Mechanik. Die Principien der Ethologie sind eigentlich die mittleren Principien, die *axiomata media* (wie Bacon gesagt hätte) der Geisteswissenschaft; auf der einen Seite unterscheiden sie sich von den aus einfacher Beobachtung hervorgehenden empirischen Gesetzen, auf der anderen Seite von den höchsten Generalisationen.

Es scheint hier die geeignete Stelle für eine logische Bemerkung zu sein, welche, obgleich von allgemeiner Anwendbarkeit,

Digitized by Google

für den vorliegenden Gegenstand von besonderer Wichtigkeit ist. Bacon hat scharfsinnig bemerkt, dass die *axiomata media* hauptsächlich den Werth einer jeden Wissenschaft ausmachen. Ehe die niedrigsten Generalisationen in die mittleren Principien, deren Folgen sie sind, aufgelöst und durch sie erklärt sind, haben sie nur die unvollkommene Genauigkeit empirischer Gesetze; während die allgemeinen Gesetze *zu* allgemein sind, und zu wenig Umstände einbegreifen, um eine hinreichende Indication in Betreff dessen zu geben, was in individuellen Fällen, wo die Umstände fast immer ungeheuer zahlreich sind, geschieht. Es ist unmöglich, in Betreff der Wichtigkeit, welche Bacon den mittleren Principien einer jeden Wissenschaft beilegt, nicht mit ihm einverstanden zu sein. Ich glaube aber, dass er in Beziehung auf den Modus, nach welchem diese *axiomata media* zu erlangen sind, gänzlich im Irrthum war, obgleich in seinen Werken sich kaum eine Proposition finden dürfte, für die er ein gleich verschwenderisches Lob eingeerntet hätte. Er giebt als eine allgemeine Regel, dass die Induction von den untersten zu den mittleren, und von diesen zu den höchsten Principien aufsteigen sollte, und dass man diese Ordnung niemals umkehren sollte, so dass folglich für die Entdeckung neuer Principien durch Deduction kein Raum ist. Man kann sich nicht denken, dass ein so scharfsinniger Geist in einen solchen Irrthum hätte fallen können, wenn zu seiner Zeit unter den Wissenschaften, welche von successiven Erscheinungen handeln, ein einziges Beispiel von einer deductiven Wissenschaft gewesen wäre, wie die Mechanik, die Astronomie, die Optik, Akustik etc. jetzt sind. Offenbar sind in diesen Wissenschaften die höheren und mittleren Principien nicht von den untersten abgeleitet, sondern umgekehrt. In einigen von diesen Wissenschaften sind gerade die höchsten Generalisationen diejenigen, welche am frühesten mit wissenschaftlicher Genauigkeit bestimmt wurden, wie z. B. in der Mechanik das Gesetz der Bewegung. Diese allgemeinen Gesetze hatten in der That zuerst nicht die anerkannte Allgemeinheit, welche sie erlangten, nachdem sie erfolgreich angewendet worden waren, um viele Classen von Phänomenen zu erklären, auf die man sie anfänglich nicht für anwendbar hielt, z. B. als die Gesetze der Bewegung in Verbindung mit anderen Gesetzen gebraucht wurden, um die himmlischen Erscheinungen deductiv zu erklären. Immerhin bleibt aber

Digitized by Google

die Thatsache, dass die Sätze, welche später als die allgemeinsten Wahrheiten der Wissenschaft anerkannt wurden, von allen genauen Generalisationen derselben diejenigen waren, welche man am frühesten gewonnen hatte. Bacon's grösstes Verdienst kann daher nicht, wie man uns so oft gesagt hat, darin bestehen, die von den Alten befolgte fehlerhafte Methode — zuerst zu den höchsten Generalisationen aufzusteigen, und dann die mittleren Principien von ihnen abzuleiten — verworfen zu haben; denn dies ist weder eine fehlerhafte noch eine verworfene, sondern die allgemein anerkannte Methode der modernen Wissenschaft, die Methode, welcher dieselbe ihre grössten Triumphe verdankt. Der Irrthum der Alten lag nicht darin, dass sie die weitesten Generalisationen zuerst ausführten, sondern darin, dass sie dieselben ohne die Hülfe und Garantie einer strengen inductiven Methode ausführten und sie ohne den nöthigen Gebrauch jenes wichtigen Theiles der deductiven Methode, der Verification genannt wird, deductiv anwandten.

Die Ordnung, in welcher Wahrheiten von verschiedenem Grade von Allgemeinheit zu ermitteln sind, kann meiner Ansicht nach nicht durch eine starre Regel vorgeschrieben werden. Ich wüsste in Betreff dieses Gegenstandes keinen andern Grundsatz aufzustellen, als dass man diejenigen Wahrheiten zuerst zu erhalten suche, in deren Beziehung die Bedingungen einer wirklichen Induction zuerst und am vollständigsten zu erfüllen sind. Wo nun aber unsere Mittel der Untersuchung Ursachen erreichen können, ohne sich bei den empirischen Gesetzen der Wirkungen aufzuhalten, da werden sich die einfachsten Fälle, diejenigen, an denen die geringste Anzahl von Ursachen gleichzeitig betheiligt ist, dem inductiven Process am leichtesten fügen; und dies sind die Fälle, aus denen sich die umfassendsten Gesetze ergeben. Bei einer jeden Wissenschaft, welche das Stadium erreicht hat, wo sie zu einer Wissenschaft von Ursachen wird, wird es daher gebräuchlich und auch wünschenswerth sein, dass man sucht, zuerst zu den höch-

Digitized by Google

Phänomene soweit als thunlich ermittelt haben; so dass wir die Resultate der Deduction nicht nacheinander mit einem jeden individuellen Fall, sondern mit allgemeinen Sätzen vergleichen, welche die zwischen vielen Fällen gefundenen Punkte der Uebereinstimmung ausdrücken. Wenn Newton gezwungen gewesen wäre, seine Gravitationstheorie in der Weise zu verificiren, dass er, anstatt Kepler's Gesetze daraus abzuleiten, alle beobachteten Stellungen der Planeten daraus ableitete, die Kepler für die Aufstellung seiner Gesetze dienten, so wäre Newton's Theorie wahrscheinlich niemals aus dem Zustande einer Hypothese herausgekommen *).

Die Anwendbarkeit dieser Bemerkungen auf den vorliegenden speciellen Fall steht ausser aller Frage. Die Wissenschaft von der Charakterbildung ist eine Wissenschaft von Ursachen. Der Gegenstand ist der Art, dass diejenigen Regeln der Induction, durch welche Causalgesetze bestimmt werden, darauf streng anwendbar sind. Es ist daher natürlich und rathsam, die einfachsten Causalgesetze, welche nothwendig auch die allgemeinsten sind, zuerst zu bestimmen und die mittleren Principien aus ihnen abzuleiten. Mit anderen Worten, die deductive Wissenschaft, die

*) „Wir können diesem noch hinzufügen," sagt Dr. Whewell, „dass aus der Geschichte der Wissenschaft mit Bestimmtheit hervorgeht, dass in diesem Falle die Hypothese niemals aufgestellt worden wäre."

Dr. Whewell (Phil. Disc. p. 277) vertheidigt Bacon's Regel gegen die obige Auslegung. Seine Vertheidigung besteht indessen nur in der Behauptung und Erläuterung eines Satzes, den ich selbst behauptet habe, des Satzes nämlich, dass, obgleich die weitesten Generalisationen am frühesten gemacht werden mögen, sie anfänglich nicht in ihrer ganzen Allgemeinheit erkannt werden, sondern diese Allgemeinheit nur im Verhältniss erreichen, als sie eine Classe der Erscheinungen nach der anderen erklären. Man erkannte z. B. nicht eher, dass die Gesetze der Bewegung sich auf die Regionen des Himmels erstrecken, als bis man die Bewegungen der Himmelskörper deductiv daraus abgeleitet hatte. Dies berührt indessen in keiner Weise die Thatsache, dass die mittleren Principien der Astronomie, die

Digitized by Google

Ethologie, ist ein System von Folgesätzen der experimentellen Wissenschaft der Psychologie.

§. 6. Von diesen zwei Wissenschaften ist nur die ältere bis jetzt wirklich als eine Wissenschaft aufgefasst und studirt worden; die andere, die Ethologie, ist noch zu schaffen, ihre Erschaffung ist aber endlich ausführbar geworden. Die für die Verification ihrer Deductionen bestimmten empirischen Gesetze sind durch eine Reihe von Jahrhunderten von den Menschen aufgestellt worden, und die Prämissen für die Deductionen sind nun hinlänglich vervollständigt. Wenn wir die Ungewissheit ausnehmen, welche in Betreff der Grösse der natürlichen Verschiedenheiten in dem Geiste der Individuen und in Betreff der physischen Umstände, von denen dieselben abhängen mögen, existirt (Betrachtungen, welche von untergeordneter Wichtigkeit sind, wenn wir die Menschen im Durchschnitt oder *en masse* betrachten); so glaube ich, werden die competentesten Richter darin übereinstimmen, dass die allgemeinen Gesetze der constituirenden Elemente der Menschennatur gegenwärtig genügend verstanden werden, um es einem competenten Denker möglich zu machen, aus diesen Gesetzen die besonderen Charaktertypen abzuleiten, welche durch irgend eine angenommene Reihe von Umständen aus den Menschen gebildet werden würden. Eine auf die Gesetze der Psychologie gegründete wissenschaftliche Ethologie ist daher möglich, obgleich noch wenig dafür geschehen und dieses wenige nicht einmal systematisch geschehen ist. Der Fortschritt dieser wichtigen aber höchst unvollkommenen Wissenschaft wird von einem doppelten Verfahren abhängen; erstens, von einer theoretischen Deduction der ethologischen Consequenzen besonderer Umstände der Lage und deren Vergleichung mit den anerkannten Resultaten der gewöhnlichen Erfahrung; und, zweitens, von der umgekehrten Operation, von vermehrtem Studium der verschiedenen in der Welt zu findenden Typen der menschlichen Natur durch Personen, die nicht allein im Stande sind, die Umstände, in denen die verschiedenen Typen vorherrschen, zu analysiren und aufzuzeichnen, sondern die auch mit den psychologischen Gesetzen hinreichend

Digitized by Google

das Residuum allein, wenn sich ein solches herausstellt, auf Rechnung von angeborenen Prädispositionen gesetzt wird.

Für den experimentellen oder a posteriori Theil dieses Processes häuft sich durch die Beobachtung der Menschen das Material fortwährend an. Soweit als das Denken in Betracht kommt, ist es die grosse Aufgabe der Ethologie, die erforderlichen mittleren Principien aus den allgemeinen Gesetzen der Psychologie abzuleiten. Der Ursprung und die Quellen aller jener Eigenschaften menschlicher Wesen, die für uns ein Interesse besitzen als Thatsachen, die entweder zu erzeugen, zu vermeiden, oder bloss zu verstehen sind, bilden den zu studirenden Gegenstand; aus den allgemeinen Gesetzen des Geistes und der allgemeinen Stellung unserer Species in der Welt zu bestimmen, welche wirklichen oder möglichen Combinationen von Umständen die Erzeugung dieser Eigenschaften befördern oder verhindern können, ist der Zweck dieses Studiums. Eine Wissenschaft, welche derartige mittlere Principien besitzt, und zwar geordnet nach der Ordnung nicht ihrer Ursachen, sondern der Wirkungen, die zu erzeugen oder zu verhindern wünschenswerth ist, ist gehörig vorbereitet, um das Fundament der entsprechenden Kunst zu bilden. Und wenn die Ethologie in dieser Weise ausgerüstet sein wird, so wird die praktische Erziehung die blosse Uebertragung dieser Principien in ein paralleles System von Vorschriften und die Anpassung der letzteren an die Totalsumme der einzelnen Umstände sein, welche in einem jeden besonderen Falle vorhanden sind.

Es ist kaum nöthig, noch einmal zu wiederholen, dass, wie in einer jeden anderen deductiven Wissenschaft, die Verification *a posteriori* mit der Deduction *a priori* gleichen Schritt halten muss. Die theoretische Folgerung in Betreff des Charaktertypus, welcher durch irgend gegebene Umstände gebildet werden würde, muss durch specifische Erfahrung dieser Umstände, so oft sie zu erlangen ist, geprüft werden, und die Schlüsse der Wissenschaft müssen als ein Ganzes fortwährend einer Verification und Correction durch die allgemeinen Beobachtungen, welche die gewöhnliche Erfahrung in Betreff der menschlichen Natur in unserer eigenen Zeit

Digitized by Google

und eben so wenig auf die der Beobachtung, wenn sie nicht dadurch mit der Theorie affiliirt werden können, dass man sie von den Gesetzen der menschlichen Natur und einer genauen Analyse der Umstände der besonderen Lage ableitet. Es ist die Uebereinstimmung dieser beiden Beweisarten einzeln genommen — die Uebereinstimmung des aprioristischen Schliessens und der specifischen Erfahrung — welche die einzige genügende Grundlage für die Principien einer Wissenschaft bildet, welche es mit so verwickelten und concreten Erscheinungen zu thun hat, wie die Ethologie.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Allgemeine Betrachtung über die sociale Wissenschaft.

§. 1. Nach der Wissenschaft von dem individuellen Menschen kommt die Wissenschaft von dem Menschen in der Gesellschaft, von den Handlungen ganzer Massen von Menschen und von den verschiedenen Erscheinungen, welche das sociale Leben ausmachen.

Wenn schon die Bildung des individuellen Charakters ein verwickelter Gegenstand des Studiums ist, so muss dieser Gegenstand, wenigstens dem Anschein nach, noch verwickelter sein; weil die Anzahl der zusammenwirkenden Ursachen, die alle mehr oder weniger die Totalwirkung beeinflussen, im Verhältniss grösser ist, als eine Nation oder das Menschengeschlecht überhaupt der Einwirkung von psychologischen und physischen Agentien eine grössere Oberfläche darbietet, als ein einzelnes Individuum. Wenn es nöthig war, einem bestehenden Vorurtheil gegenüber zu beweisen, dass der einfachere dieser zwei Gegenstände fähig ist, ein Gegenstand der Wissenschaft zu werden, so wird das Vorurtheil gegen die Möglichkeit, dem Studium der Politik und der gesellschaftlichen Phänomene einen wissenschaftlichen Charakter zu geben, wahrscheinlich noch stärker sein. Auch existirt die Idee einer politischen oder socialen Wissenschaft, so zu sagen, erst seit gestern, und zwar nur hie und da in dem Geiste eines vereinzelten, für die

Digitized by Google

den natürlichen Zustand der Wissenschaften nennt, so lange deren Pflege den Praktikern überlassen bleibt; so lange sie nicht als ein Zweig des theoretischen Forschens, sondern nur mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des täglichen Gebrauchs betrieben werden, und die *fructifera experimenta* fast mit Ausschluss der *lucifera* erstrebt werden. Der Art war die medicinische Forschung, ehe die Physiologie und die Naturgeschichte als Zweige des allgemeinen Wissens bearbeitet wurden. Welche Diät gesund ist, oder welche Medicin eine gegebene Krankheit heilen wird, waren die einzigen untersuchten Fragen; keine systematische Untersuchung der Gesetze der Ernährung, der gesunden oder krankhaften Thätigkeiten der verschiedenen Organe, von denen die Gesetze der Wirkung einer jeden Diät oder Medicin offenbar abhängen müssen, ging ihnen voraus. In der Politik waren die Fragen, welche die allgemeine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen, ganz ähnlicher Art. Ist die und die Verfügung, oder die und die Regierungsform im allgemeinen oder für ein besonderes Gemeinwesen wohlthätig oder umgekehrt? Dabei keine Untersuchung der allgemeinen Zustände, der Bedingungen, wodurch die Wirksamkeit legislativer Maassregeln, oder die durch Regierungsformen erzeugten Wirkungen bestimmt werden. Man suchte die Pathologie und Therapie der Gesellschaft zu studiren, ehe man in der Physiologie derselben die nöthige Grundlage gewonnen hatte; man wollte Krankheiten heilen, ohne die Gesetze der Gesundheit zu verstehen. Das Resultat war, wie es sein muss, wenn sonst tüchtige Menschen sich mit den verwickelten Fragen einer Wissenschaft befassen, bevor die einfacheren und elementaren Sätze gewonnen sind.

Es ist nicht zu verwundern, dass die Philosophie der Gesellschaft so wenig vorgeschritten ist, wenn die gesellschaftlichen Phänomene so selten unter dem Gesichtspunkt betrachtet wurden, der die Wissenschaft charakterisirt; dass sie wenig allgemeine Sätze enthält, die so präcis und gewiss sind, dass gewöhnliche Forscher einen wissenschaftlichen Charakter an ihnen erkennen dürften. Es ist daher auch die allgemeine Ansicht, dass ein jeder Versuch, allgemeine Wahrheiten über Politik und die Gesellschaft aufzustellen, Marktschreierei sei; dass in diesen Dingen keine Allgemeinheit und keine Gewissheit zu erlangen sei. Was diese gewöhnliche Vorstellung zum Theil entschuldigt, ist, dass

Digitized by Google

sie in einem gewissen Sinne nicht ohne Grund ist. Viele von denen, welche sich für politische Philosophen hielten, haben versucht, nicht allgemeine Sequenzen zu ermitteln, sondern allgemeine Vorschriften zu geben. Sie dachten irgend *eine* Regierungsform, oder ein System von Gesetzen aus, das für alle Fälle passen sollte; eine Prätension, die den Hohn, womit sie von den Praktikern behandelt wurde, wohl verdient hat, und die durch die Analogie mit der Kunst, womit der Natur des Gegenstandes nach die Kunst der Politik am nächsten verbunden sein muss, durchaus nicht gestützt wird. Niemand nimmt jetzt an, dass ein Mittel alle Krankheiten oder auch nur dieselbe Krankheit bei allen Constitutionen und Gewohnheiten des Körpers heilen kann.

Es ist auch für die vollkommene Wissenschaft nicht nothwendig, dass die entsprechende Kunst universale oder auch nur allgemeine Regeln besitze. Die gesellschaftlichen Phänomene könnten nicht allein vollständig von bekannten Ursachen abhängig sein, sondern die Wirkungsweise aller dieser Ursachen könnte auch auf Gesetze von grösster Einfachheit zurückführbar sein, und doch dürften vielleicht nicht zwei Fälle in genau derselben Weise behandelt werden. Die Mannigfaltigkeit der Umstände, von denen das Resultat in den verschiedenen Fällen abhängig ist, könnte so gross sein, dass die Kunst keine einzige allgemeine Vorschrift zu geben hätte, als die Umstände des besonderen Falles zu überwachen und unsere Maassregeln den Wirkungen anzupassen, die den Principien der Wissenschaft nach aus diesen Umständen hervorgehen müssen. Aber obgleich es bei einer so verwickelten Classe von Gegenständen unmöglich ist, praktische Grundsätze von universaler Anwendbarkeit aufzustellen, so folgt daraus doch nicht, dass sich die Phänomene nicht nach universalen Gesetzen richten.

§. 2. Alle gesellschaftlichen Erscheinungen sind Phänomene der menschlichen Natur, erzeugt durch die Wirkung äusserer Umstände auf Massen von menschlichen Wesen. Wenn daher die Erscheinungen des menschlichen Denkens, Fühlens und Handelns festen Gesetzen unterworfen sind, so müssen sich die gesellschaftlichen Erscheinungen nach festen Gesetzen, den Folgen der vorhergehenden Gesetze, richten. Es ist in der That keine Hoffnung,

Digitized by Google

dass diese Gesetze, wenn auch unsere Kenntniss von ihnen so gewiss und vollständig wäre, wie unsere Kenntniss der Gesetze der Astronomie, uns in den Stand setzen würden, die Geschichte der Gesellschaft so voraus zu sagen, wie man die himmlischen Erscheinungen für Tausende von Jahren voraussagen kann. Aber der Unterschied der Gewissheit liegt nicht in den Gesetzen selbst, sondern in den Daten, auf welche diese Gesetze angewendet werden. In der Astronomie giebt es nur wenige das Resultat influirende Ursachen, sie ändern sich wenig und nach bekannten Gesetzen; wir können ermitteln, was sie jetzt sind, und dann bestimmen, was sie in einer jeden künftigen Zeit sein werden. In der Astronomie sind daher die Data ebenso gewiss, als die Gesetze selbst. Die Umstände dagegen, welche den Zustand und den Fortschritt der Gesellschaft beeinflussen, sind unzählig und ändern sich fortwährend; und wenn sie sich auch alle nach Ursachen und folglich nach Gesetzen verändern, so ist doch die Menge dieser Ursachen so gross, dass sie unserem beschränkten Calcül Trotz bietet; nicht zu erwähnen, dass die Unmöglichkeit, genaue Zahlen auf derartige Thatsachen anzuwenden, der Möglichkeit, sie vorauszuberechnen, ein unübersteigliches Hinderniss entgegensetzen würde, wenn auch die Kräfte der menschlichen Intelligenz der Aufgabe im übrigen gewachsen wären.

Aber, wie oben bemerkt, ein für die Voraussagung unzulängliches Wissen kann als ein Wegweiser sehr schätzbar sein. Die Gesellschaftswissenschaft würde eine hohe Vollkommenheit erreicht haben, wenn sie uns in den Stand setzte, bei einem gegebenen Zustand von socialen Angelegenheiten, z. B. bei dem jetzigen Zustand Europas oder irgend eines europäischen Landes zu verstehen, durch welche Ursachen es in einem jeden einzelnen Punkte zu dem gemacht worden ist, was es ist; ob es nach Veränderungen strebt, und nach welchen; welche Wirkungen ein jeder Zug seines bestehenden Zustandes wahrscheinlich in der Zukunft erzeugen wird; und durch welche Mittel irgend eine dieser Wirkungen verhindert, modificirt oder beschleunigt, oder auch durch welche Mittel eine andere Classe von Wirkungen herbeigeführt werden könnte. Es liegt nichts Chimärisches in der Hoffnung, dass allgemeine Gesetze ermittelt werden können, die uns in den Stand setzen, diese verschiedenen Fragen für ein Land oder eine Zeit zu beantworten,

Digitized by Google

mit deren individuellen Umständen wir wohl bekannt sind; dass die anderen Zweige des menschlichen Wissens, welche solches Unternehmen voraussetzt, so weit vorgeschritten s dass die Zeit reif ist, um damit beginnen zu können. Dies der Zweck der socialen Wissenschaft.

Um die Natur von dem, was ich für die wahre Methode Wissenschaft halte, dadurch fasslicher zu machen, dass zuerst zeige, was diese Methode nicht ist, wird es zweckmä sein, in Kürze zwei radicale Missverständnisse des eigentlic Modus des Philosophirens über Gesellschaft und Staat zu c rakterisiren, von denen das eine und das andere bewusst o öfter noch unbewusst von fast Allen gehegt worden ist, wel über die Logik der Politik nachgedacht und argumentirt hat seit die Idee, sie nach strengen Regeln und Baconischen Pr cipien zu behandeln, unter den mehr vorgeschrittenen Denk in Gang kam. Diese irrigen Methoden, wenn das Wort Meth auf irrige Bestrebungen angewendet werden kann, die aus Abwesenheit einer jeden hinlänglich klaren Vorstellung von ei Methode hervorgehen, kann man die Experimentelle oder Chemis Untersuchungsweise im Gegensatz zu der Abstracten oder G metrischen Untersuchungsweise nennen. Wir beginnen mit ersten.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Von der chemischen oder experimentellen Methode in der socialen Wissenschaft.

§. 1. Die Gesetze der Phänomene der Gesellschaft sind und können nur die Gesetze der Handlungen und der Leidenschaften menschlicher Wesen sein, die zu einem socialen Zustande vereinigt sind. Menschen in einem gesellschaftlichen Zustande sind indessen immer noch Menschen; ihre Handlungen und Leidenschaften gehorchen den Gesetzen der individuellen Menschennatur. Die Menschen werden durch Vereinigung nicht zu einer anderen Art von Substanz mit verschiedenen Eigenschaften, wie Wasserstoff und Sauerstoff vom Wasser verschieden sind, oder wie Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff sich von Nerven, Muskeln und Sehnen unterscheiden. Menschliche Wesen haben in der Gesellschaft keine anderen Eigenschaften, als sich von den Gesetzen des individuellen Menschen ableiten und sich in dieselben auflösen lassen. Bei den socialen Erscheinungen ist die Zusammensetzung der Ursachen das universale Gesetz.

Die Methode des Philosophirens, welche man die chemische nennen kann, übersieht nun diese Thatsache und verfährt so, als ob die individuelle Menschennatur gar nicht oder nur in geringem Grade bei den Operationen vergesellschafteter menschlicher Wesen betheiligt wäre. Einem jeden auf die Principien der menschlichen Natur gegründeten Schliessen in der Politik oder den socialen

Digitized by Google

Praktikern in der Politik und bei jener zahlreichen Classe, welche vorgiebt (in Betreff eines Gegenstandes, über den sich auch der Unwissendste zu urtheilen für competent hält), sich lieber nach dem gemeinen Menschenverstand, als nach der Wissenschaft zu richten, sondern sie wird auch häufig von Personen vertheidigt, welche höhere Ansprüche auf Bildung machen. Es glauben nämlich Personen, welche mit Büchern und den gangbaren Ideen hinlänglich bekannt sind, um gehört zu haben, dass Bacon die Menschen gelehrt hat, der Erfahrung zu folgen und ihre Schlüsse auf Thatsachen anstatt auf metaphysische Dogmen zu gründen, dass wenn sie politische Thatsachen nach einer ebenso directen experimentellen Methode behandeln, wie chemische Thatsachen, sie sich als wahre Baconianer erweisen und von ihren Gegnern beweisen, dass dieselben blosse Syllogistiker und Scholastiker sind. Da indessen die Vorstellung von der Anwendbarkeit der experimentellen Methode auf die politische Philosophie mit keiner richtigen Vorstellung von dieser Methode selbst bestehen kann, so ist die Art von Schlüssen aus der Erfahrung, welche die chemische Theorie als ihre Frucht ans Licht bringt (und welche besonders in diesem Lande das Wesen der parlamentarischen Beredtsamkeit und der Beredtsamkeit des Wahlgerüstes bildet), so beschaffen, dass sie zu keiner Zeit seit Bacon in der Chemie selbst oder in einem anderen Zweige der experimentellen Wissenschaft als gültig zugelassen worden wäre. Diese Schlüsse sind von einer Natur, wie die folgenden: das Verbot fremder Waaren muss zu nationalem Reichthum führen, weil England bei diesem Verbote gedieh, oder weil im allgemeinen die Länder, die es angenommen hatten, geblüht haben; unsere Gesetze, unsere innere Verwaltung, oder unsere Constitution sind eines ähnlichen Grundes wegen vortrefflich; und so die ewigen auf historische Beispiele, auf Athen oder Rom, auf die Feuer von Smithfield oder die französische Revolution gegründeten Argumente.

Ich will keine Zeit vergeuden, um gegen Schlussweisen zu streiten, zu denen sich Niemand, der die geringste Uebung in der Beurtheilung des Beweises hat, möglicherweise verleiten lassen könnte;

Digitized by Google

eine Wirkung auf irgend eines von ihren Antecedentien beziehen. Es ist eine Regel sowohl der Gerechtigkeit, als auch des gesunden Menschenverstandes, nicht gegen die absurdeste, sondern gegen die vernünftigste Form einer solchen Ansicht zu streiten. Wir wollen annehmen, unser Forscher sei mit den wahren Bedingungen der experimentellen Forschung bekannt und sei, so weit es erlangte Fähigkeiten betrifft, competent, dieselben so weit zu realisiren, als sie zu realisiren sind. Er soll so viel von den historischen Thatsachen wissen, als blosse Gelehrsamkeit lehren kann — so viel, als durch Zeugniss bewiesen werden kann; und wenn diese blossen Thatsachen, gehörig verglichen, die Bedingungen einer wirklichen Induction erfüllen können, so soll er für die Aufgabe qualificirt sein.

Dass ein solcher Versuch nicht die geringste Aussicht auf Erfolg haben kann, wurde in dem zehnten Capitel des dritten Buches hinreichend gezeigt. Wir prüften daselbst, ob Wirkungen, welche von einer Complication von Ursachen abhängen, durch Beobachtung und Experiment zum Gegenstand einer wahren Induction gemacht werden können, und schlossen auf die überzeugendsten Gründe hin, dass dies nicht sein kann. Da von allen Wirkungen keine von einer so grossen Complication von Ursachen abhängig ist, wie die gesellschaftlichen Phänomene, so könnten wir mit aller Ruhe den Fall jener Auseinandersetzung überlassen. Aber ein logisches Princip, das der gewöhnlichen Art von Denkern noch so wenig geläufig ist, muss, um den gehörigen Eindruck zu machen, mehr als einmal besprochen werden, und da es durch den vorliegenden Fall am allerbesten erläutert wird, so wird es vortheilhaft sein, die Gründe der allgemeinen Maxime in ihrer Anwendung auf die Specialitäten der in Frage stehenden Classe von Untersuchungen nochmals anzugeben.

§. 2. Die erste Schwierigkeit, der wir bei dem Versuch, die experimentelle Methode auf die Ermittelung der Gesetze der socialen Erscheinungen anzuwenden, begegnen, besteht darin, dass wir ohne Mittel sind, künstliche Experimente zu machen. Wenn wir aber auch mit aller Musse Experimente erdenken und sie unbeschränkt ausführen könnten, so würden wir doch dabei sehr im Nachtheile stehen; sowohl der Unmöglichkeit wegen, alle Thatsachen eines jeden Falles zu beachten, als auch weil (da diese

Digitized by Google

Thatsachen in einem fortwährenden Zustande von Veränderung sind) irgend ein wesentlicher Umstand nicht mehr derselbe sein würde, wenn die für die Bestimmung des Resultates erforderliche Zeit schon verflossen ist. Aber es ist unnöthig, die logischen Einwürfe gegen die Beweiskraft unserer Experimente zu betrachten, da wir offenbar niemals die Macht besitzen können, dieselben anzustellen. Wir können nur die Experimente abpassen, welche die Natur oder irgend eine andere Ursache erzeugt. Wir können unsere logischen Mittel nicht unseren Bedürfnissen dadurch anpassen, dass wir die Umstände so verändern, wie es für die Elimination erforderlich ist. Wenn die spontanen Fälle, welche durch gleichzeitige Begebenheiten und durch die Successionen der in der Geschichte verzeichneten Phänomene gebildet werden, eine hinreichende Veränderung von Umständen darbieten, so wird eine Induction aus specifischer Erfahrung zu erlangen sein, anders nicht, Die zu lösende Frage ist daher, ob die Erfordernisse für eine Induction in Betreff der Ursachen politischer Wirkungen oder der Eigenschaften politischer Agentien in der Geschichte zu finden sind? unter dem Worte Geschichte die Zeitgeschichte mit inbegriffen. Um unseren Begriffen Stetigkeit zu geben, wird es rathsam sein vorauszusetzen, es sei diese Frage in Beziehung auf einen speciellen Gegenstand der politischen Untersuchung oder Controverse gestellt, etwa in Beziehung auf einen in dem gegenwärtigen Jahrhundert häufigen Gegenstand der Debatte, in Beziehung auf die Wirkung restrictiver und prohibitiver Handelsgesetze auf den Nationalreichthum. Es sei dies also eine durch specifische Erfahrung zu untersuchende wissenschaftliche Frage.

§. 3. Um die vollkommenste der Methoden der experimentellen Forschung, um die Differenzmethode auf den Fall anwenden zu können, bedürfen wir zweier Fälle, die mit Ausnahme des den Gegenstand der Untersuchung bildenden Umstandes in allen anderen Umständen übereinstimmen. Wenn wir zwei Nationen finden können, welche sich in allen natürlichen Vortheilen und Nachtheilen gleichen; deren Glieder sich in jeder physischen und moralischen, spontanen und erlangten Eigenschaft ähnlich sind; deren Gewohnheiten, Gebräuche, Meinungen, Gesetze und Institutionen in allen Beziehungen dieselben sind, nur dass die eine einen

Digitized by Google

stärkeren Schutztarif hat oder in anderen Beziehungen der Freiheit der Industrie mehr Eintrag thut; wenn wir finden, dass die eine dieser Nationen reich und die andere arm ist, oder dass die eine reicher ist als die andere: so wird dies ein *experimentum crucis* sein, ein wirklicher Beweis durch die Erfahrung, dass das eine dieser Systeme dem Nationalreichthum günstiger ist. Aber die Voraussetzung, es seien wirklich zwei derartige Fälle zu finden, ist offenbar absurd. Eine solche Uebereinstimmung ist nicht einmal in abstracto möglich. Zwei Nationen, welche mit Ausnahme ihrer Handelspolitik in allem übereinstimmen, würden auch in dieser übereinstimmen. Unterschiede in der Gesetzgebung sind nicht inhärente und letzte Verschiedenheiten, sie sind nicht Eigenschaften der *Arten*, sondern Wirkungen präexistirender Ursachen. Wenn sich zwei Nationen in diesem Theile ihrer Institutionen unterscheiden, so ist dies einer Verschiedenheit ihrer Lage und daher ihrer augenscheinlichen Interessen oder des einen oder des andern Theiles ihrer Ansichten, Gewohnheiten und Bestreben wegen, was eine Aussicht auf weitere Verschiedenheiten ohne angebbare Grenze eröffnet, auf Verschiedenheiten, die sowohl auf das Gedeihen ihrer Industrie, als auch auf jeden anderen Zug ihrer Lage in mehr Weisen wirken dürften, als aufgezählt oder erdacht werden können. Es ist daher die nachweisbare Unmöglichkeit vorhanden, in den Untersuchungen der socialen Wissenschaft die erforderlichen Bedingungen für die beweiskräftigste Form der Untersuchung durch specifische Erfahrung zu erlangen.

Bei der Unzulässigkeit der directen Methode könnten wir, wie bei anderen Fällen, das früher als Indirecte Differenzmethode bezeichnete supplementäre Hülfsmittel gebrauchen, welches, anstatt von zwei Fällen, die sich in nichts unterscheiden, als in der Gegenwart oder Abwesenheit eines gegebenen Umstandes, zwei Classen von Fällen vergleicht, die beziehungsweise in nichts übereinstimmen, als in der Anwesenheit eines Umstandes auf der einen Seite und seiner Abwesenheit auf der anderen. Um den erdenklich vortheilhaftesten Fall zu wählen (einen Fall, der zu vortheilhaft ist, um je erhalten zu werden), wollen wir annehmen, wir verglichen eine Nation, welche eine restrictive Politik hat, mit zwei oder mehr Nationen, die in nichts anderem übereinstimmen, als dass sie den Freihandel erlauben. Wir brauchen nun nicht anzu-

Digitized by Google

nehmen, dass eine von diesen Nationen mit der ersteren in allen Umständen übereinstimme; die eine mag mit ihr in dem einen ihrer Umstände und die andere in den übrigen übereinstimmen. Es kann nun geschlossen werden, dass wenn diese Nationen ärmer bleiben, als die restrictive Nation, es weder wegen Mangels an der ersten, noch wegen Mangels an der zweiten Reihe von Umständen sein kann, sondern dass es wegen Mangels an einem Schutzsystem sein muss. Wenn (so könnten wir sagen) die restrictive Nation durch die eine Reihe von Ursachen zu Wohlstand gelangt wäre, so würde die erste der Freihandelsnationen ebenfalls zu Wohlstand gelangt sein; wenn die restrictive Nation durch die andere Reihe von Ursachen zu Wohlstand gelangt wäre, so würde die zweite Freihandelsnation dazu gelangt sein. Aber keine der beiden gedieh, der Wohlstand ging daher aus den Restrictionen hervor. Man wird dies für eine sehr günstige Probe eines auf specifische Erfahrung gestützten Arguments in der Politik halten, und wenn dieses nicht beweiskräftig sein sollte, so würde es nicht leicht sein, ein anderes ihm vorzuziehendes zu finden.

Dass dasselbe nicht beweiskräftig ist, braucht indessen kaum nachgswiesen zu werden. Warum muss die wohlhabende Nation ausschiesslich durch eine einzige Ursache zu Wohlstand gelangt sein? Der nationale Wohlstand ist immer das Gesammtresultat einer Menge von günstigen Umständen, und von diesen kann die restrictive Nation eine grössere Anzahl bei sich vereinigen, als die beiden anderen, obgleich sie diese Umstände sämmtlich entweder mit der einen oder mit der anderen Freihandelsnation gemein haben kann. Ihr Wohlstand kann zum Theil von Umständen herrühren, die sie mit der einen dieser Nationen, und zum Theil von Umständen, welche sie mit der anderen gemein hat, während diese beiden Nationen, da eine jede von ihnen nur die halbe Anzahl von günstigen Umständen besitzt, ihr nachstehen. Die treueste Nachahmung einer legitimen Induction aus der directen Erfahrung, welche in der Gesellschaftswissenschaft gemacht werden kann, besitzt also nur einen werthlosen Schein von Beweiskraft.

Digitized by Google

Werth diese Methode in Fällen ist, welche eine Vielfachheit von Ursachen zulassen; und sociale Erscheinungen sind gerade diejenigen, in denen die Vielfachheit der Ursachen bis zur möglichst weiten Ausdehnung stattfindet.

Nehmen wir an, der Beobachter träfe den glücklichsten Fall, welchen eine denkbare Combination von Zufällen geben kann; er fände zwei Nationen, welche in keinem andern Umstande übereinstimmen, als dass sie ein Restrictivsystem haben und sich im Wohlstand befinden; oder er fände eine Anzahl von wohlhabenden Nationen, welche keine anderen vorausgängigen Umstände gemein haben, als dass sie eine restrictive Politik haben. Es ist unnöthig, in die Betrachtung der Unmöglichkeit einzugehen, aus der Geschichte, oder auch durch contemporäre Beobachtung zu bestimmen, dass sich dies wirklich so verhält, dass die Nationen in keinem anderen Umstande, der einen Einfluss auf den Fall ausüben kann, übereinstimmen. Wir wollen annehmen, diese Unmöglichkeit sei überwunden und es sei die Thatsache ermittelt, dass sie nur in einem Restrictivsystem als Antecedens und in industriellem Gedeihen als Consequenz übereinstimmen. Welche Präsumtion wird hierdurch erregt, dass das Restrictivsystem den Wohlstand verursacht habe? So gut wie keine. Dass irgend ein Antecedens die Ursache einer gegebenen Wirkung ist, weil man von allen anderen Antecedentien gefunden hat, dass sie eliminirt werden können, ist nur dann eine richtige Folgerung, wenn die Wirkung nur eine einzige Ursache gehabt haben kann. Lässt sie mehrere Ursachen zu, so ist nichts natürlicher, als dass eine jede derselben der Elimination zugängig sein sollte. Bei politischen Erscheinungen ist nun aber die Voraussetzung einer Einheit der Ursache nicht bloss weit entfernt wahr zu sein, sondern sie ist auch in einer unermesslichen Entfernung von der Wahrheit. Die Ursachen einer jeden socialen Erscheinung, welche für uns von besonderem Interesse ist, wie Sicherheit,

Digitized by Google

rung mitwirken können. Wir können daher aus der blossen Thatsache, dass wir im Stande waren, einen Umstand zu eliminiren, keineswegs folgern, dass dieser Umstand nicht gerade in einem der Fälle, aus denen wir ihn eliminirt haben, zu der Wirkung beigetragen habe. Wir können schliessen, dass die Wirkung manchmal ohne ihn hervorgebracht wird, nicht aber, dass er nicht da seinen Theil beitrage, wo er gegenwärtig ist.

Aehnliche Einwürfe lassen sich gegen die Methode der sich begleitenden Veränderungen machen. Wenn die Ursachen, welche auf einen Zustand einer Gesellschaft wirken, Wirkungen erzeugten, die der Art nach verschieden sind; wenn der Reichthum von der einen, der Friede von der anderen Ursache abhinge, eine dritte das Volk tugendhaft, eine vierte es intelligent machte: so könnten wir, wenn wir auch die Ursachen nicht von einander trennen könnten, auf eine jede den Antheil von der Wirkung beziehen, welcher mit ihr wuchs und mit ihr abnahm. Aber ein jedes Attribut des socialen Körpers wird durch unzählige Ursachen beeinflusst; und die gegenseitige Wirkung der coexistirenden Elemente der Gesellschaft ist der Art, dass alles, was eines der wichtigeren dieser Elemente berührt, dadurch allein schon die anderen, wenn nicht direct, so doch indirect berührt. Da demnach die Wirkungen verschiedener Agentien nicht der Qualität nach verschieden sind, während die Quantität einer jeden Wirkung das gemischte Resultat aller Agentien ist, so können die Verschiedenheiten des Aggregats nicht in einem gleichförmigen Verhältniss zu den Veränderungen irgend eines seiner Bestandtheile stehen.

§. 5. Es bleibt nun noch die Methode der Rückstände, die beim ersten Anblick dieser Art Untersuchung weniger fremd scheinen dürfte, als die drei anderen Methoden, da sie nur verlangt, dass wir von den Umständen irgend eines Landes oder eines Zustandes der Gesellschaft genau Notiz nehmen. Indem man sodann die Wirkung aller Ursachen, deren Bestreben bekannt sind, in An-

Digitized by Google

mittheilt, in seinen politischen Essays in der „*Morning Post*“ befolgt hat. „Bei einem jeden grossen Ereigniss suchte ich in der vergangenen Geschichte die Begebenheit auf, welche demselben am meisten glich. Ich verschaffte mir, so oft es möglich war, die Geschichte, die Memoiren und Pamphlete der betreffenden Zeit. Indem ich alsdann die Punkte, in denen sich die Vorgänge unterschieden, von den Punkten abzog, worin sie sich glichen, muthmaasste ich, dass sie gleich oder verschieden seien, je nachdem der Rest der ersteren oder der letzteren Muthmaassung günstig war, wie z. B. in der Reihe von Essays, welche die Ueberschrift tragen ‚Eine Vergleichung von Frankreich unter Napoleon mit Rom unter dem ersten Cäsar‘, so wie auch in den folgenden Essays ‚Ueber die wahrscheinliche endliche Restauration der Bourbonen.‘ Denselben Plan verfolgte ich mit gleichem Erfolg beim Beginn der spanischen Revolution, indem ich den Krieg der Vereinigten Provinzen mit Philipp II. als Grundlage für die Vergleichung nahm.“ Bei dieser Untersuchung gebrauchte er ganz ohne Zweifel die Methode der Rückstände, denn, „indem er die Punkte, in denen sich die Vorgänge unterschieden, von den Punkten abzog, worin sie sich glichen“, war er nicht damit zufrieden, dieselben zu zählen, sondern er wog sie; er nahm ohne Zweifel nur diejenigen Punkte der Uebereinstimmung, von denen er muthmaasste, sie könnten ihrer eigenen Natur nach die Wirkung beeinflussen, und indem er diesen Einfluss in Anschlag brachte, schloss er, dass der Rest des Resultates den Differenzpunkten vorzuziehen wäre.

Welches auch die Brauchbarkeit dieser Methode sein möge, sie ist, wie wir bereits bemerkt haben, keine reine Methode der Beobachtung und des Experiments; sie schliesst nicht aus einer Vergleichung von Fällen, sondern aus der Vergleichung eines Falles mit dem Resultat einer früheren Deduction. Auf sociale Erscheinungen angewendet, setzt sie voraus, die Ursachen, de-

Digitized by Google

einiger politischer Wahrheiten zu den Principien der menschlichen Natur seine Zuflucht nehmen kann, so kann man es für die Begründung aller. Wenn es zulässig ist, zu sagen, England muss durch das Prohibitivsystem zu Wohlstand gelangt sein, weil, wenn alle anderen wirkenden Bestreben in Anschlag gebracht werden, noch immer ein zu erklärender Antheil Wohlstand übrigbleibt: so muss es auch zulässig sein, bezüglich der Wirkung des Prohibitivsystems zu derselben Quelle zu gehen und zu prüfen, welche Erklärung die Gesetze der menschlichen Motive und Handlungen uns von *dessen* Bestreben zu geben erlauben. Auch wird das experimentelle Argument factisch nur auf die Bestätigung eines aus diesen Gesetzen gezogenen Schlusses hinauslaufen. Denn wir können die Wirkung von einer, zwei, drei oder vier Ursachen abziehen, es wird uns aber niemals gelingen, die Wirkung aller Ursachen ausschliesslich einer abzuziehen; während es ein merkwürdiges Beispiel von den Gefahren einer zu grossen Vorsicht sein würde, wenn, um nicht von einem aprioristischen Schliessen bezüglich der Wirkung einer einzelnen Ursache abhängen zu müssen, wir uns zwängen, von so vielen separaten aprioristischen Schlüssen abzuhängen, als Ursachen vorhanden sind, die mit jener besonderen Ursache in einem gegebenen Falle zusammenwirken.

Wir haben den groben Irrthum, welcher derjenigen Untersuchungsweise politischer Erscheinungen eigen ist, welche ich die chemische Methode genannt habe, hinreichend charakterisirt. Wenn sich die Ansprüche auf eine maassgebende Entscheidung über politische Lehren auf Personen beschränkten, welche einen der höheren Zweige der physikalischen Wissenschaft hinreichend studirt haben, so wäre eine so weitläufige Erörterung nicht nöthig gewesen. Da aber im allgemeinen diejenigen, welche zur grossen Zufriedenheit ihrer selbst und eines mehr oder weniger zahlreichen Kreises von Bewunderern über Gegenstände der Politik urtheilen, von den Methoden der physikalischen Forschung durchaus nichts kennen, was über einige wenige Vorschriften, die sie Bacon fortwährend papageienartig nachsprechen, hinausginge, indem sie gar nicht gewahren, dass Bacons Auffassung der wissenschaftlichen Forschung ihr Werk gethan hat und dass die Wissenschaft in ein höheres Stadium vorgerückt ist: so werden Bemerkungen wie die vorhergehenden wahrscheinlich Vielen von Nutzen sein. In einer Zeit,

Digitized by Google

wo die Chemie selbst, bei der Untersuchung der verwickelteren chemischen Sequenzen, der Sequenzen des Thier- oder auch des Pflanzenorganismus, es nöthig gefunden hat und ihr auch gelungen ist, eine deductive Wissenschaft zu werden — ist es nicht zu befürchten, dass Jemand, der wissenschaftliche Gewohnheiten hat und mit dem allgemeinen Fortschritt der Kenntniss der Natur Schritt gehalten hat, in Gefahr kommen könne, die Methoden der elementaren Chemie anzuwenden, um die Sequenzen der verwickeltsten Classe von Erscheinungen zu erforschen, welche man finden kann.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Von der geometrischen oder abstracten Methode.

§. 1. Der in dem vorhergehenden Capitel erörterte Irrthum wird, wie gesagt, hauptsächlich von denjenigen begangen, welche an wissenschaftliche Forschung nicht sehr gewöhnt sind; von Praktikern in der Politik, welche lieber die Gemeinplätze der Philosophie gebrauchen, um ihre Praxis zu rechtfertigen, als dass sie suchten, dieselbe durch philosophische Principien zu leiten; oder von unvollkommen unterrichteten Personen, welche aus Unbekanntschaft mit einer sorgfältigen Auswahl und Vergleichung von Fällen, wie sie für die Aufstellung einer gesunden Theorie erforderlich sind, versuchen, eine solche auf einige wenige Coincidenzen zu gründen, welche sie zufällig beobachtet haben.

Die irrige Methode, von welcher wir nun handeln werden, ist im Gegentheil denkenden und der Wissenschaft obliegenden Geistern eigen. Sie kann nur bei Personen vorkommen, die mit der Natur der wissenschaftlichen Forschung einigermaassen vertraut sind; welche — da sie die Unmöglichkeit kennen, durch zufällige Beobachtung oder directes Experimentiren eine wahre Theorie von so vereinzelten Sequenzen aufzustellen, wie die socialen Erscheinungen — ihre Zuflucht zu einfacheren, bei diesen Erscheinungen unmittelbar thätigen Gesetzen nehmen, zu Gesetzen, die keine anderen sind, als die Gesetze der Natur der dabei betheiligten menschlichen Wesen. Diese Denker sehen (was die Anhänger der chemischen oder experimentellen Theorie nicht sehen), dass die Gesellschaftswissenschaft nothwendig deductiv sein muss. Aber wegen einer ungenügenden Erwägung der specifischen Natur des Gegenstandes, und häufig weil (da ihre eigene wissenschaftliche Erziehung in einem zu frühen Stadium stehen geblie-

Digitized by Google

ben ist) die Geometrie ihrem Geiste als der Typus aller Deduction vorschwebt, vergleichen sie unbewusst die deductive Gesellschaftswissenschaft mit der Geometrie und nicht mit der Astronomie oder mit der Physik.

Von den Unterschieden zwischen der Geometrie (einer Wissenschaft von coexistirenden, von den Gesetzen der Succession von Erscheinungen gänzlich unabhängigen Thatsachen) und denjenigen physikalischen Wissenschaften von der Verursachung, welche man zu deductiven gemacht hat, ist der folgende einer der sichtbarsten, der Unterschied nämlich: dass die Geometrie für das keinen Raum hat, was in der Mechanik und deren Anwendungen so beständig vorkommt, für den Fall nämlich von widerstreitenden Kräften, von Ursachen, welche einander aufheben oder modificiren. In der Mechanik finden wir fortwährend, dass zwei oder mehr bewegende Kräfte nicht Bewegung, sondern Ruhe erzeugen, oder auch Bewegung in einer Richtung, die verschieden ist von der Richtung, welche die eine oder die andere der wirkenden Kräfte allein hervorgebracht haben würde. Es ist wahr, die Wirkung der vereinigten und gleichzeitig wirkenden Kräfte ist dieselbe, als wenn diese Kräfte nach einander oder abwechselnd gewirkt hätten, und gerade hierin besteht der Unterschied zwischen mechanischen und chemischen Gesetzen. Aber dennoch heben die Wirkungen, sie mögen durch successive oder durch gleichzeitige Thätigkeit erzeugt sein, ganz oder theilweise einander auf; was die eine Kraft vollbringt, vernichtet die andere theilweise oder gänzlich. In der Geometrie giebt es keinen solchen Zustand der Dinge. Das Resultat, welches aus einem geometrischen Princip folgt, enthält nichts, was einem aus einem andern Princip folgenden Resultat widerspräche. Was von einem geometrischen Lehrsatz als wahr bewiesen ist; was wahr sein würde, wenn keine anderen geometrischen Principien existirten, kann nicht auf Grund eines andern Princips geändert oder unwahr gemacht werden. Was einmal als wahr bewiesen ist, ist wahr in allen Fällen, welche Voraussetzung man auch in Betreff eines jeden Gegenstandes machen möge.

Es scheint nun aber, dass sich eine der letzteren ähnliche Vorstellung von der socialen Wissenschaft in dem Geiste derjenigen bildete, welche diese Wissenschaft zuerst durch die deductive Methode zu fördern suchten. Die Mechanik würde eine der Geometrie sehr

Digitized by Google

ähnliche Wissenschaft sein, wenn eine jede Bewegung das Resultat von nur einer einzigen Kraft und nicht von einander widerstrebenden Kräften wäre. In der geometrischen Gesellschaftstheorie scheint man anzunehmen, dies sei bei den socialen Erscheinungen wirklich der Fall, eine jede Erscheinung gehe immer nur aus einer einzigen Kraft, aus einer einzigen Eigenschaft der menschlichen Natur hervor.

Bei dem Punkte, den wir nun erreicht haben, ist es unnöthig, etwas als Beweis oder zur Erläuterung der Behauptung zu sagen, dass dieses nicht der wahre Charakter der socialen Erscheinungen ist. Es giebt unter diesen höchst verwickelten und (aus diesem Grunde) höchst veränderlichen Erscheinungen keine einzige, auf die nicht unzählige Kräfte einen Einfluss ausübten, welche nicht von einer Verbindung von sehr vielen Ursachen abhängig wäre. Wir haben nicht zu beweisen, dass die fragliche Vorstellung ein Irrthum ist, sondern wir müssen beweisen, dass der Irrthum begangen worden ist; dass eine so irrige Vorstellung von dem Modus, nach welchem die gesellschaftlichen Erscheinungen erzeugt werden, wirklich gehegt worden ist.

§. 2. Eine zahlreiche Classe von den Denkern, welche die socialen Thatsachen nach der geometrischen Methode behandelt haben, muss hier vorläufig ganz ausser Acht gelassen werden, da dieselbe keine Modification des einen Gesetzes durch das andere zugiebt. Bei diesen Denkern ist jener Irrthum mit einem andern Irrthum verflochten, wovon er die Wirkung ist und wovon wir bereits Notiz genommen haben, um ihn, ehe wir schliessen, etwas ausführlicher abzuhandeln. Ich spreche von den Denkern, welche politische Schlüsse nicht aus Naturgesetzen, nicht aus realen oder imaginären Sequenzen der Erscheinungen, sondern aus starren praktischen Maximen ableiten. Der Art sind z. B. alle Denker, welche ihre Theorie der Politik auf das sogenannte abstracte Recht, d. h. auf allgemeine Vorschriften gründen, eine Prätension, deren chimärische Natur wir bereits ersehen haben. Der Art sind auch diejenigen, welche einen Gesellschaftsvertrag, oder eine andere Art von ursprünglicher Verpflichtung annehmen und durch blosse Interpretation auf den besonderen Fall anwenden. Aber der Grundirrthum hierin ist der Versuch, eine Kunst wie eine Wissenschaft zu

Digitized by Google

behandeln, eine deductive Kunst haben zu wollen; das Unvernünftige hiervon wird in einem späteren Capitel gezeigt werden. Unsere Beispiele für die Erläuterungen der geometrischen Methode werden wir besser unter jenen Denkern wählen, welche diesen neuen Irrthum vermieden und soweit eine richtigere Idee von der Natur der politischen Forschung haben.

Wir können zuvörderst diejenigen Denker anführen, welche als Grundlage ihrer politischen Philosophie annehmen, die Regierungsgewalt sei auf Furcht gegründet; die Furcht des einen vor dem andern sei das Motiv, welches menschliche Wesen ursprünglich zu einem gesellschaftlichen Zustande vereinigt habe und sie noch darin zusammenhalte. Einige der früheren wissenschaftlichen Forscher in der Politik, besonders Hobbes, nahmen diesen Satz nicht stillschweigend, sondern ganz rückhaltslos als die Grundlage ihrer Lehre an und suchten eine vollständige Philosophie der Politik darauf zu gründen. Hobbes fand in Wahrheit diese einzige Maxime nicht genügend, um zu seinem Ziele zu gelangen, und sah sich gezwungen, sie durch das doppelte Sophisma von einem ursprünglichen Gesellschaftsvertrag zu ergänzen. Ich nenne sie ein doppeltes Sophisma; erstens, weil sie eine Erfindung für eine Thatsache giebt, und zweitens, weil sie ein praktisches Princip oder eine Vorschrift als Basis einer Theorie nimmt, was *petitio principii* ist, da (wie wir bei dem Abhandeln dieses Fehlschlusses bemerkten) eine jede praktische Regel, wenn sie auch so bindend wäre, wie ein Versprechen, selbst auf die Theorie des Gegenstandes gegründet sein muss, und daher nicht umgekehrt die Theorie auf die Regel gegründet werden kann.

§. 3. Indem ich über weniger wichtige Fälle hinweggehe, wende ich mich direct zu dem merkwürdigsten Beispiele, das unsere eigene Zeit von der Anwendung der geometrischen Methode in der Politik darbietet, und das von Personen herrührt, die den Unterschied zwischen Wissenschaft und Kunst wohl kennen und wissen, dass praktische Regeln der Bestimmung von Naturgesetzen nicht vorausgehen dürfen, sondern dass sie ihr folgen müssen, und dass nicht die ersteren, sondern die letzteren das legitime Feld für die Anwendung der deductiven Methode sind. Ich meine damit die Interessen-Philosophie der Schule von Bentham.

Digitized by Google

Die tiefen und originellen Denker, welche unter dieser Bezeichnung bekannt sind, gründeten ihre allgemeine Theorie der Staatskunst auf eine umfassende Prämisse, auf die Prämisse nämlich, dass die Handlungen der Menschen auf ihr Interesse gegründet sind. In dem letzten Ausdruck liegt eine Zweideutigkeit; denn da diese Philosophen, besonders Bentham, den Namen Interesse allem gaben, woran Jemand Gefallen findet, so kann man den Satz auch so verstehen, als wolle er nur sagen, dass die Handlungen der Menschen immer durch ihre Wünsche bestimmt werden. In diesem Sinne würde er aber keine der Consequenzen, welche jene Schriftsteller daraus zogen, stützen; es muss daher das Wort in ihren politischen Raisonnements so verstanden werden, als bedeute es (welches auch die Erklärung ist, welche sie bei dergleichen Gelegenheiten von ihm gaben) das, was gewöhnlich Privatinteresse oder weltliches Interesse genannt wird.

Wenn wir demnach die Lehre in diesem Sinne nehmen, so bietet sich gleich *in limine* ein Einwurf dar, den man für verhängnissvoll halten dürfte, der Einwurf nämlich, dass ein so weitgreifender Satz weit entfernt ist, allgemein wahr zu sein. Die Menschen werden nicht bei allen ihren Handlungen durch ihre weltlichen Interessen geleitet. Dies ist indessen kein so beweiskräftiger Einwurf, als es auf den ersten Blick scheinen dürfte, weil wir es in der Politik meistentheils mit der Handlungsweise nicht von Individuen, sondern entweder einer Reihe von Personen (wie eine Succession von Königen), oder einer Gesellschaft oder einer Masse von Menschen, wie eine Nation, eine Aristokratie oder eine repräsentative Versammlung, zu thun haben. Und alles, was von einer grossen Mehrheit von Menschen wahr ist, kann ohne grossen Irrthum von einer jeden als ein Ganzes betrachteten Reihenfolge von Personen, oder von einer jeden Masse von Menschen, in welcher die Handlung der Majorität zur Handlung der ganzen Gesellschaft wird, für wahr gehalten werden. Obgleich sich daher der Grundsatz zuweilen in unnöthig paradoxer Weise ausgedrückt findet, so werden die daraus gezogenen Consequenzen dennoch gültig sein, wenn derselbe in folgender Weise beschränkt wird: — Eine jede Succession von Personen, oder die Mehrheit einer jeden Gesellschaft von Personen wird bei ihrer Handlungsweise im Durchschnitt von ihrem persönlichen Interesse geleitet werden. Wir sind ver-

Digitized by Google

bunden, jener Schule von Denkern den Vortheil dieser rationelleren Fassung ihres fundamentalen Grundsatzes zuzugestehen, um so mehr, da sie in voller Uebereinstimmung mit den Erklärungen steht, welche sie selbst gelegentlich gegeben hat.

Die Theorie folgert nun weiter, dass, wenn die Handlungen der Menschen der Hauptsache nach durch ihre selbstischen Interessen bestimmt werden, die einzigen Regierenden, die im Interesse der Regierten regieren werden, diejenigen sein werden, welche ein mit diesem Interesse übereinstimmendes Interesse haben. Hierzu kommt noch als ein dritter Satz, dass das Interesse der Regierenden mit dem der Regierten nicht identisch ist, wenn es nicht durch Verantwortlichkeit, d. h. durch Abhängigkeit von dem Willen der Regierten identisch gemacht wird. Mit anderen Worten (und als das Resultat des Ganzen), dass der Wunsch, die Macht zu erhalten, und die Furcht, dieselbe zu verlieren, und was hieraus folgt, das einzige verlässliche Motiv ist, um von Seite der Regierenden eine Handlungsweise hervorzurufen, die in Uebereinstimmung mit dem allgemeinen Interesse ist.

Wir haben so einen fundamentalen Lehrsatz der politischen Wissenschaft, einen Lehrsatz, der aus drei Syllogismen besteht und hauptsächlich von zwei allgemeinen Prämissen abhängig ist, in denen eine gewisse Wirkung als nur von einer einzigen Ursache und nicht von einem Zusammenwirken von Ursachen bestimmt angesehen wird. In der einen dieser Prämissen wird angenommen, die Handlungen der Regierenden seien durchschnittlich nur durch eigenes Interesse bestimmt; in der anderen, das Gefühl der Identität der Interessen mit den Regierten sei durch keine andere Ursache, als durch Verantwortlichkeit, erzeugt oder erzeugbar.

Die beiden Sätze sind keineswegs wahr; der letztere ist sogar sehr weit von der Wahrheit entfernt. Es ist nicht wahr, dass die Handlungen der Regierenden gänzlich oder auch nur nahezu gänzlich durch ihr persönliches Interesse, oder auch nur durch ihre eigene Ansicht von ihrem persönlichen Interesse bestimmt werden. Ich spreche nicht von dem Einflusse des Pflichtgefühls, von philanthropischen Gefühlen, von Motiven also, auf welche man sich im Ganzen niemals verlassen kann, obgleich (mit Ausnahme von Ländern oder Zeiten von grosser moralischer Erniedrigung) sie bis zu

Digitized by Google

einem gewissen Grade alle Regierenden, und manche von ihnen in hohem Grade beeinflussen. Ich bestehe bloss auf dem, was von allen Regierenden wahr ist, auf dem nämlich: dass der Charakter und der Gang ihrer Handlungen (abgesehen von persönlicher Berechnung) sowohl durch die gewohnten Gedanken und Gefühle, durch die allgemeine Denk- und Handlungsweise bedeutend beeinflusst werden, welche in dem Gemeinwesen, wovon sie Mitglieder sind, vorherrschen, als auch durch die Gefühle, die Gewohnheiten und die Denkweise, welche die besondere Classe des Gemeinwesens, der sie selbst angehören, charakterisiren. Und niemand wird das praktische System derselben verstehen oder entziffern können, der diese Dinge nicht sämmtlich in Anschlag bringt. Auch werden sie durch die Maximen und die Traditionen stark beeinflusst, welche ihre Vorgänger im Regieren ihnen vererbt haben, durch Maximen und Traditionen, von denen bekannt ist, dass sie lange Perioden hindurch, sogar im Gegensatz zu den Privatinteressen der jeweitig Regierenden, eine Gewalt über dieselben behauptet haben. Den Einfluss von anderen, weniger allgemeinen Ursachen übergehe ich. Obgleich daher das Privatinteresse der Herrscher oder der herrschenden Classe eine sehr bedeutende Kraft ist, eine Kraft, die beständig in Thätigkeit ist und den wichtigsten Einfluss auf ihre Handlungsweise ausübt, so liegt doch in dem, was sie thun, vieles, was durch das Privatinteresse keineswegs hinreichend erklärt wird; und sogar die einzelnen Umstände, welche die Güte oder die Schlechtigkeit ihrer Regierung ausmachen, werden nicht in geringem Grade gerade durch den auf sie wirkenden Theil jener Umstände beeinflusst, der in dem Worte Eigeninteresse nicht füglich inbegriffen sein kann.

Wenden wir uns nun zum andern Satze, zu dem Satze, dass die Verantwortlichkeit den Regierten gegenüber die einzige Ursache ist, die in den Regierenden das Gefühl der Identität ihrer Interessen mit denen des Gemeinwesens erzeugen kann. Ich spreche nicht von vollkommener Identität der Interessen, was eine unausführbare Chimäre ist und welche die Verantwortlichkeit dem Volke gegenüber sicherlich nicht giebt; ich spreche von der Identität in den Hauptsachen, und die Hauptsachen sind verschieden, je nachdem Zeit und Ort verschieden sind. Es giebt eine grosse Anzahl von Fällen, in denen die Dinge, welche die Regierenden im allge-

Digitized by Google

meinen Interesse thun sollten, auch diejenigen sind, welche zu thun ihr stärkstes persönliches Interesse, die Befestigung ihrer Macht, sie antreibt, z. B. die Unterdrückung der Anarchie und des Widerstandes gegen das Gesetz — die vollständige Begründung der Autorität der Centralregierung in einem gesellschaftlichen Zustande, wie der Europas im Mittelalter war — ist eines der stärksten Interessen des Volkes und auch der Regierenden, einfach weil sie die Regierenden sind. Ihre Verantwortlichkeit könnte die Motive, welche sie zur Verfolgung dieses Zieles antreiben, nicht stärken, wohl aber auf verschiedene denkbare Weisen schwächen. Während des grösseren Theils der Regierung der Königin Elisabeth und vieler anderer nennbarer Monarchen war das Gefühl der Identität der Interessen des Souverains und der Mehrheit des Volks wahrscheinlich stärker, als es bei einer Repräsentativregierung zu sein pflegt; alles, was dem Volke am Herzen lag, lag auch dem Monarchen am Herzen. Hatte Peter der Grosse oder die rauhen Barbaren, welche er zu civilisiren begann, die wahrste Neigung zu den Dingen, welche im wahren Interesse jener Wilden lagen?

Ich versuche hier weder, eine Staatslehre aufzustellen, noch fühle ich mich berufen, das proportionale Gewicht zu bestimmen, das sowohl den Umständen beizulegen wäre, welche diese Schule von geometrischen Politikern aus ihrem System ausgelassen hat, als auch denjenigen, welche sie darin aufgenommen hat; es ist nur meine Sache, zu zeigen, dass ihre Methode unwissenschaftlich war, nicht aber, die Grösse des Irrthums zu messen, womit ihre praktischen Schlüsse etwa behaftet sein konnten.

Um gegen sie gerecht zu sein, muss indessen bemerkt werden, dass ihr Irrthum nicht sowohl in der Sache, als in der Form lag; er bestand darin, dass sie das in einer systematischen Form und als die wissenschaftliche Behandlung einer grossen philosophischen Frage gaben, was nur für das hätte gegeben werden sollen, was es war, nämlich für die Polemik des Tages. Obgleich die Handlungen der Regierenden keineswegs gänzlich durch ihre selbstischen Interessen bestimmt werden, so sind doch constitutionelle Beschrän-

Digitized by Google

dass bei denselben Nationen und in der gegenwärtigen Zeit die Verantwortlichkeit den Regierten gegenüber das einzige praktisch verwerthbare Mittel ist, um ein Gefühl der Identität der Interessen da hervorzurufen, wo es noch nicht hinreichend vorhanden ist. Gegen alles dieses und gegen die Schlüsse, welche man zu Gunsten von Maassregeln für die Verbesserung unseres Repräsentativsystems auf diese Wahrheiten gründen könnte, habe ich nichts einzuwenden; ich gestehe aber, dass ich bedaure, dass das geringe, obgleich höchst wichtige Maass von Staatsphilosophie, das für den unmittelbaren Zweck, für den Zweck nämlich, der Sache der Parlamentsreform zu dienen, erforderlich war, von so hervorragenden Denkern als eine vollständige Theorie ausgegeben worden ist.

Man kann es nicht für möglich halten und es ist auch factisch nicht wahr, dass diese Philosophen die wenigen Prämissen ihrer Theorie so angesehen haben, als schlössen sie alles ein, was für die Erklärung socialer Erscheinungen und für die Bestimmung der Wahl der Regierungsform und der Maassregeln der Gesetzgebung und Verwaltung erforderlich ist. Sie waren zu sehr unterrichtet, von einem zu umfassenden Verstande, und einige unter ihnen von einem zu nüchternen und praktischen Charakter, um einen solchen Irrthum zu begehen. Sie würden ihre Principien unter zahllosen Zugeständnissen und Einräumungen angewendet haben und wendeten sie auch wirklich so an. Aber nicht um Einräumungen handelt es sich. Man hat nur wenig Aussicht, den Mangel an genügender Breite in den Fundamenten einer Theorie in dem Baue selbst ersetzen zu können. Es ist unphilosophisch, aus einigen wenigen von den Agentien, durch welche die Phänomene bestimmt werden, eine Wissenschaft aufzubauen, und das Uebrige der Routine, der Praxis und dem Scharfsinn der Conjectur zu überlassen. Entweder sollten wir die wissenschaftliche Form nicht beanspruchen, oder wir sollten alle bestimmenden Einwirkungen in gleicher Weise studiren und sie so

Digitized by Google

dem Ganzen und nicht aus nur einem Theile der in Betracht kommenden Naturgesetze gezogen werden, wenn die vernachlässigten Gesetze im Vergleich zu den anderen so unbedeutend sind, dass sie für die meisten Zwecke und bei den meisten Gelegenheiten aus der Rechnung hinweggelassen werden könnten. In den socialen Wissenschaften ist dies aber weit entfernt, der Fall zu sein. Die gesellschaftlichen Erscheinungen hängen der Hauptsache nach nicht von irgend einem Agens oder einem Gesetz der menschlichen Natur bei nur unbedeutenden Modificationen durch andere Gesetze ab. Diese Erscheinungen werden von dem Ganzen der Eigenschaften der menschlichen Natur beeinflusst, und es giebt keine Eigenschaft, wodurch sie nur im geringen Grade beeinflusst würden. Es giebt keine, wovon die Beseitigung oder eine bedeutende Veränderung das ganze Ansehen der Gesellschaft nicht wesentlich modificiren und die Sequenzen der socialen Erscheinungen im allgemeinen nicht mehr oder weniger ändern würde.

Die Theorie, welche der Gegenstand dieser Bemerkungen war, ist in England wenigstens zur Zeit das Hauptbeispiel von dem, was ich die geometrische Methode, über die sociale Wissenschaft zu philosophiren, genannt habe, und die Prüfung derselben war aus diesem Grunde umständlicher, als es sonst für ein Werk dieser Art angemessen gewesen wäre. Nachdem wir nun aber die zwei irrigen Methoden genügend erläutert haben, werden wir ohne weiteres zu der wahren Methode übergehen, zur Methode, welche (in Uebereinstimmung mit dem Brauch in den verwickelteren physikalischen Wissenschaften) deductiv verfährt, aber durch Deduction aus vielen, nicht aus einer oder wenigen ursprünglichen Prämissen fortschreitet; indem sie eine jede Wirkung als ein Durchschnittsresultat (was sie wirklich ist) von vielen Ursachen betrachtet, die manchmal durch dieselben, manchmal durch verschiedene geistige Thätigkeiten oder Gesetze der menschlichen Natur wirken.

Digitized by Google

Neuntes Capitel.

Von der physikalischen oder concreten deductiven Methode.

§. 1. Nach dem, was zur Erläuterung der Natur der Erforschung socialer Erscheinungen gesagt wurde, ist der allgemeine und dieser Methode eigene Charakter hinlänglich klar und bedarf keiner weiteren Begründung, sondern nur noch einer Recapitulation. Wie verwickelt die Erscheinungen auch sein mögen, ihre Sequenzen und Coexistenzen gehen aus den Gesetzen der einzelnen Elemente hervor. Die bei gesellschaftlichen Erscheinungen durch eine complexe Reihe von Umständen erzeugte Wirkung ist der Summe von den Wirkungen der Umstände einzeln genommen genau gleich, und die Complexität entspringt nicht aus der nicht besonders grossen Anzahl der Gesetze selbst, sondern aus der ausserordentlichen Zahl und Mannigfaltigkeit der Data oder Elemente — der Agentien, welche nach einer geringen Anzahl von Gesetzen zur Wirkung beitragen. Die Gesellschaftswissenschaft (welche einem bequemen Barbarismus zufolge Sociologie genannt wurde) ist daher eine deductive Wissenschaft, nicht in der That nach dem Vorbilde der Geometrie, sondern nach dem Vorbilde der verwickelteren physikalischen Wissenschaften. Sie folgert das Gesetz einer jeden Wirkung aus den Causalgesetzen, von denen diese Wirkung abhängig ist; nicht aus dem Gesetze von bloss einer Ursache, wie bei der geometrischen Methode, sondern sie zieht alle Ursachen in Betracht, welche die Wirkung zusammen beeinflussen, und verbindet deren Gesetze mit einander. Kurz

Digitized by Google

dem Gegenstande erheischten Vorsicht und Anpassung die Physiologie umzugestalten beginnt.

Ohne Zweifel ist in der Sociologie ein ähnliches Anpassen und eine ähnliche Vorsicht unumgänglich nöthig. Wenn wir auf das Studium der verwickeltsten Erscheinungen eine Methode anwenden, die nachweisbar die einzige ist, welche das Licht der Wissenschaft auf bei weitem weniger verwickelte Erscheinungen werfen kann, so sollten wir wohl bedenken, dass dieselbe grössere Complication, welche das Instrument der Deduction nöthiger macht, es auch unsicherer macht; wir müssen darauf vorbereitet sein, diesen grösseren Schwierigkeiten durch geeignete Kunstgriffe zu begegnen.

Die Handlungen und die Gefühle der Menschen im socialen Zustande werden ohne Zweifel gänzlich durch psychologische und ethologische Gesetze beherrscht. Welchen Einfluss eine Ursache auf die socialen Erscheinungen auch ausüben mag, so übt sie ihn durch diese Gesetze. Vorausgesetzt also, die Gesetze der menschlichen Handlungen und Gefühle seien hinlänglich bekannt, so werden wir keiner besondern Schwierigkeit begegnen, wenn wir die Natur der socialen Wirkungen, welche eine gegebene Ursache hervorzubringen strebt, aus diesen Gesetzen bestimmen wollen. Wenn aber die Aufgabe ist, verschiedene Bestreben mit einander zu verbinden und das Durchschnittsresultat vieler coexistirender Ursachen zu berechnen; und besonders, wenn wir bei dem Versuche vorauszusagen, was in einem gegebenen Falle wirklich geschehen wird, gezwungen sind, die Einflüsse aller in diesem Falle etwa existirender Ursachen zu berechnen und zu verbinden: so unternehmen wir ein Werk, das weit zu führen die Kräfte menschlicher Fähigkeiten übersteigt.

Wenn alle Hülfsmittel der Wissenschaft uns nicht in den Stand setzen können, die gegenseitige Wirkung von drei gegeneinander gravitirenden Körpern genau zu berechnen, so kann man sich denken, mit welcher Aussicht auf Erfolg wir uns bemühen

Digitized by Google

und sowohl die Richtung zu bestimmen, welche ein jedes derselben, wenn es allein wirkte, der Gesellschaft geben würde, als auch in einer allgemeinen Weise wenigstens auszusprechen, dass einige von diesen Bestreben stärker sind als die anderen.

Wenn wir uns aber die nothwendigen Unvollkommenheiten der auf einen solchen Gegenstand angewandten aprioristischen Methode nicht verhehlen, so dürfen wir sie von der andern Seite auch nicht übertreiben. Die Einwürfe, welche auf die deductive Methode in ihrer schwierigsten Anwendung passen, passen auch auf sie, wie wir früher zeigten, bei ihrer leichtesten Anwendung; auch da würden die Schwierigkeiten unübersteiglich sein, wenn nicht, wie vollständig erklärt wurde, ein angemessenes Hülfsmittel vorhanden wäre. Dieses Hülfsmittel besteht in dem Verfahren, welches wir unter dem Namen Bestätigung (Verification) als den dritten wesentlichen Bestandtheil der deductiven Methode charakterisirt haben; in dem Verfahren, die Schlüsse des Syllogismus entweder mit den concreten Erscheinungen selbst, oder, wenn diese nicht zu erlangen sind, mit deren empirischen Gesetzen zu vergleichen. Der Grund des Vertrauens zu einer concreten deductiven Wissenschaft liegt nicht in dem aprioristischen Schliessen selbst, sondern in der Uebereinstimmung ihrer Resultate mit den Resultaten der Beobachtung *a posteriori*. Ein jeder von diesen zwei Processen nimmt für sich und abgesehen vom andern in dem Verhältniss an Werth ab, als der Gegenstand verwickelt wird, und zwar in einem so raschen Verhältniss, dass er bald gänzlich werthlos wird; aber das in die Uebereinstimmung der zwei Beweisarten zu setzende Vertrauen vermindert sich nicht allein bei weitem nicht in einem ähnlichen Verhältniss, sondern es ist auch nicht nothwendig, dass es sich überhaupt viel vermindere. Es resultirt nur eine Störung in der Reihenfolge der zwei Processe, die zuweilen bis zu einer wirklichen Umkehrung derselben geht; so dass wir, anstatt unsere Schlüsse deductiv zu ziehen und sie durch die

Digitized by Google

wissenschaftlichen Methoden im allgemeinen versucht hat, die Methode der Sociologie zu charakterisiren, Herr Comte, betrachtet diese umgekehrte Ordnung als der Natur der sociologischen Speculation eigen. Er betrachtet die sociale Wissenschaft so, als bestände sie wesentlich aus Generalisationen aus der Geschichte, welche durch Deduction aus den Gesetzen der menschlichen Natur verificirt, nicht aber ursprünglich durch dieselbe an die Hand gegeben wurden. Obgleich in dieser Ansicht eine Wahrheit liegt, deren Wichtigkeit ich mich sogleich bemühen werde zu zeigen, so muss ich doch glauben, dass diese Wahrheit zu unbedingt ausgedrückt ist, und dass in der sociologischen Forschung sowohl für die directe, als auch für die umgekehrte deductive Methode bedeutend Raum ist.

In dem nächsten Capitel wird in der That gezeigt werden, dass es eine Art von sociologischen Untersuchungen giebt, auf welche ihrer ausserordentlich grossen Complicirtheit wegen die directe deductive Methode gänzlich unanwendbar ist, während wir als einen glücklichen Ersatz gerade in diesen Fällen die besten empirischen Gesetze gewinnen können; diesen Untersuchungen ist daher die umgekehrte deductive Methode ausschliesslich angepasst. Es giebt aber, wie es sich sogleich zeigen wird, auch andere Fälle, in denen es unmöglich ist, aus der directen Erfahrung etwas zu erhalten, was den Namen eines empirischen Gesetzes verdiente, und glücklicherweise trifft es sich, dass dieselben gerade die Fälle sind, in denen die directe Methode durch den Einwurf, dem sie ohne Zweifel immer bis zu einem gewissen Grad ausgesetzt ist, am wenigsten betroffen wird.

Wir werden daher zuerst die Sociale Wissenschaft als eine Wissenschaft der directen Deduction betrachten und sehen, was durch diese Untersuchungsweise darin vollbracht werden und unter welchen Beschränkungen dies geschehen kann. Wir werden sodann das umgekehrte Verfahren in einem besondern Capitel prüfen und es zu charakterisiren suchen.

Digitized by Google

den auf die Umstände eines gewissen gesellschaftlichen Zustandes angewandten Gesetzen der menschlichen Natur zu schliessen, dass eine besondere Ursache in einer gewissen Weise wirken wird, wenn sie nicht aufgehoben wird; wir sind aber weder jemals gewiss, bis zu welchem Umfange oder bis zu welchem Grade sie so wirken wird, noch können wir mit Gewissheit behaupten, dass sie nicht aufgehoben werden wird; denn wir können selten alle mit ihr coexistirenden Agentien auch nur annähernd kennen, noch weniger aber das Gesammtresultat so vieler combinirter Elemente berechnen. Es ist indessen hier nochmals die Bemerkung zu wiederholen, dass ein für die Voraussagung unzulängliches Wissen als ein Wegweiser sehr schätzbar sein kann. Es ist für eine kluge Führung sowohl der Geschäfte der Gesellschaft, als auch der eigenen Privatangelegenheiten nicht nothwendig, dass wir die Resultate von dem, was wir thun, unfehlbar voraussehen. Wir müssen unsern Zweck durch Mittel zu erreichen suchen, die vielleicht vereitelt werden, und uns gegen Gefahren vorsehen, die vielleicht niemals eintreffen. Es ist das Ziel der praktischen Politik, eine gegebene Gesellschaft mit der möglichst grossen Anzahl von Umständen zu umgeben, deren Bestreben wohlthätig sind, und diejenigen Umstände, deren Bestreben schädlich sind, zu beseitigen oder zu verhindern. Eine blosse Kenntniss der Bestreben giebt uns diese Macht bis zu einem gewissen Umfang, wenn sie uns auch ohne die Macht lässt, das Gesammtresultat derselben vorauszusagen.

Es wäre indessen ein Irrthum vorauszusetzen, wir könnten selbst in Beziehung auf Bestreben auf diese Weise zu einer grossen Anzahl von Urtheilen gelangen, welche von allen Gesellschaften ohne Ausnahme wahr sein werden. Eine solche Voraussetzung wäre mit der ausserordentlich modificirbaren Natur der socialen Erscheinungen, mit der Menge und Mannigfaltigkeit der Umstände, durch welche sie modificirt werden, unvereinbar; sie wäre unvereinbar mit Umständen, die niemals bei zwei verschiedenen Gesellschaften, oder zu zwei verschiedenen Perioden derselben Gesellschaft dieselben oder auch nur nahezu dieselben sind. Es würde dies kein so ernsthaftes Hinderniss sein, wenn, obgleich die auf die Gesellschaft wirkenden Ursachen im allgemeinen zahlreich sind, die einen jeden Zug der Gesellschaft influirenden Umstände der

Digitized by Google

Zahl nach beschränkt wären; denn wir könnten alsdann eine besondere sociale Erscheinung isoliren und ihre Gesetze unabhängig von der Störung durch den Rest der Erscheinungen studiren. Aber die Wahrheit ist ganz das Entgegengesetzte hiervon. Was irgend ein Element des socialen Zustandes in einem merklichen Grade afficirt, afficirt dadurch alle anderen Elemente. Die Erzeugungsweise aller socialen Erscheinungen ist ein grosser Fall von Vermischung von Gesetzen. Wir können den Zustand einer Gesellschaft in irgend einer Beziehung weder theoretisch verstehen noch praktisch beherrschen, wenn wir den Zustand nicht in allen anderen Beziehungen in Betracht ziehen. Es giebt keine sociale Erscheinung, die nicht mehr oder weniger durch jeden anderen Theil des Zustandes derselben Gesellschaft und daher auch durch eine jede Ursache beeinflusst wäre, welche eine jede andere der gleichzeitigen socialen Erscheinungen beeinflusst. Kurz, es giebt was die Physiologen *einen Consens*, *eine Mitleidenschaft* nennen, ähnlich derjenigen, welche zwischen den verschiedenen Organen und Functionen des physischen Organismus des Menschen und der höheren Thiere existirt, und die eine der vielen Analogien ausmacht, welche Ausdrücke wie „Staatskörper" und „Naturkörper" allgemein gemacht haben. Aus diesem Consens folgt, dass, es sei denn, zwei Gesellschaften könnten in allen sie umgebenden und influirenden Umständen gleich sein (worin inbegriffen wäre, dass sie in ihrer vorausgängigen Geschichte ähnlich sind), die Erscheinungen sich in keinem einzigen Theile bei beiden genau entsprechen werden, keine Ursache bei beiden genau dieselben Wirkungen erzeugen wird. Eine jede Ursache kommt, wenn sich ihre Wirkung über die Gesellschaft verbreitet, irgendwo mit verschiedenen Reihen von Agentien in Berührung und ihre Wirkung auf einige der socialen Erscheinungen wird auf diese Weise verschieden modificirt; und diese Unterschiede erzeugen durch ihre Rückwirkung einen Unterschied auch in denjenigen Wirkungen, welche sonst unverändert geblieben wären. Wir können daher niemals mit Gewissheit behaupten, dass eine Ursache, welche bei einem Volke oder in einem Zeitalter ein

Digitized by Google

zuerst angestellt hatten, für die zweite Nation oder das zweite Zeitalter wiederholen. Die deductive Gesellschaftswissenschaft wird keinen Lehrsatz aufstellen, der die Wirkung einer Ursache in einer universalen Weise behauptet, aber sie wird uns lehren, den geeigneten Lehrsatz für die Umstände eines gegebenen Falls herzustellen. Sie wird nicht die Gesetze der Gesellschaft im allgemeinen, sondern die Mittel geben, um die Erscheinungen einer gegebenen Gesellschaft aus den besonderen Elementen oder Daten dieser Gesellschaft zu bestimmen.

Alle allgemeinen Urtheile, welche durch die deductive Wissenschaft aufgestellt werden können, sind daher im strengsten Sinne des Wortes hypothetisch. Sie sind auf irgend eine angenommene Reihe von Umständen gegründet und behaupten, wie eine gegebene Ursache unter diesen Umständen wirken würde, vorausgesetzt, es seien keine anderen Umstände mit denselben verbunden. Wenn die angenommene Reihe von Umständen einer bestehenden Gesellschaft entnommen ist, so werden die Schlüsse von dieser Gesellschaft wahr sein, vorausgesetzt die Wirkung dieser Umstände sei nicht durch andere nicht in Rechnung gezogene Umstände modificirt worden. Wenn wir uns der concreten Wahrheit noch mehr zu nähern wünschen, so können wir dies nur dadurch, dass wir eine grössere Anzahl von individualisirenden Umständen in Rechnung nehmen.

Wenn wir aber bedenken, wie schnell das Verhältniss der Ungewissheit unserer Schlüsse zunimmt, sobald wir versuchen, die Wirkung einer grösseren Anzahl von zusammenwirkenden Ursachen in die Rechnung einzuführen, so werden wir die hypothetischen Combinationen von Umständen, auf welche wir die allgemeinen Lehrsätze der Wissenschaft bauen, nicht sehr verwickelt machen dürfen, wenn nicht eine so schnell wachsende Gefahr des Irrthums entstehen soll, dass unsere Schlüsse dadurch bald ihres ganzen Werthes beraubt werden. Als ein Mittel um allgemeine Sätze zu erhalten muss daher diese Untersuchungsweise, bei Strafe der Werthlosigkeit, auf diejenigen Classen von socialen Thatsachen beschränkt werden, welche, obgleich durch alle sociologischen Agentien beeinflusst, wie die übrigen, wenigstens der Hauptsache nach unter dem unmittelbaren Einfluss von nur wenigen stehen.

Digitized by Google

§. 3. Ungeachtet des allgemeinen Consens der gesellschaftlichen Erscheinungen, wodurch alles, was in irgend einem Theile der gesellschaftlichen Thätigkeit stattfindet, einen entsprechenden Einfluss auf jeden andern Theil ausübt; und ungeachtet des Uebergewichtes, welches der allgemeine Zustand der Civilisation und des socialen Fortschritts einer gegebenen Gesellschaft über alle partiellen und untergeordneten Erscheinungen haben muss, ist es doch nicht weniger wahr, dass verschiedene Arten von socialen Thatsachen in der Hauptsache unmittelbar und in der ersten Instanz von verschiedenen Arten von Ursachen abhängig sind, und dass sie daher nicht allein getrennt studirt werden können, sondern dass sie es auch müssen; gerade so wie wir in dem Naturkörper die Physiologie und Pathologie eines jeden der wichtigeren Organe und Gewebe getrennt studiren, obgleich der Zustand aller anderen Organe und Gewebe auf sie einwirkt, und obgleich die eigenthümliche Constitution und der allgemeine Gesundheitszustand des Organismus bei der Bestimmung des Zustandes eines besonderen Organs mit den localen Ursachen zusammenwirken und sie oft überwiegen.

Auf diese Betrachtungen gründet sich die Existenz der unterschiedenen und getrennten, wenn auch nicht unabhängigen, Zweige der sociologischen Speculation.

Es giebt z. B. eine grosse Classe von socialen Erscheinungen, in denen die unmittelbar bestimmenden Ursachen hauptsächlich die durch das Verlangen nach Reichthum wirkenden sind, und in denen das hauptsächlich in Betracht kommende psychologische Gesetz das bekannte Gesetz ist, dass ein grosser Gewinn einem kleinen Gewinn vorzuziehen ist. Ich meine natürlich jenen Theil der gesellschaftlichen Erscheinungen, der aus der industriellen oder productiven Thätigkeit und denjenigen Handlungen der Menschen hervorgeht, durch welche die Vertheilung der Producte dieser industriellen Thätigkeit stattfindet, insofern sie nicht durch Gewalt oder durch freiwilliges Schenken modificirt wird. Wenn wir von diesem einen Gesetz der menschlichen Natur und von denjenigen wichtigeren (allgemeinen oder auf besondere sociale Zustände beschränkten) Umständen aus schliessen, welche durch dieses Gesetz auf den menschlichen Geist wirken, so können wir uns in den Stand setzen, diesen Theil der socialen Erscheinungen,

Digitized by Google

soweit er von dieser Classe von Umständen abhängt, zu erklären und vorauszusagen; indem wir dabei über einen jeden andern Umstand der Gesellschaft hinwegsehen und daher weder die in Rechnung gezogenen Umstände auf ihren möglichen Ursprung aus anderen Thatsachen des socialen Zustandes zurückführen, noch die Art und Weise in Anschlag bringen, in der irgend einer dieser anderen Umstände mit der Wirkung der ersteren zusammentreffen und sie aufheben oder modificiren kann. Auf diese Weise konnte man eine Wissenschaft aufbauen, die den Namen Nationalökonomie erhalten hat.

Der Grund, um diesen Theil der socialen Erscheinungen von den übrigen zu trennen und eine auf dieselben bezügliche besondere Wissenschaft zu schaffen, ist, — dass sie, wenigstens in der ersten Instanz, *hauptsächlich* nur von einer Classe von Umständen abhängig sind; und dass, wenn auch andere Umstände dazwischentreten, die Bestimmung der einer Classe von Umständen allein angehörigen Wirkung ein hinreichend verwickeltes und schwieriges Geschäft ist, um es rathsam zu machen, dasselbe ein-für allemal abzumachen und alsdann die Wirkung der modificirenden Umstände in Anschlag zu bringen; besonders da gewisse feste Combinationen der ersteren Classe in Verbindung mit stets sich ändernden Umständen der letzteren leicht wiederkehren.

Wie ich bei einer andern Gelegenheit bemerkt habe, so befasst sich die Nationalökonomie nur „mit den Erscheinungen des gesellschaftlichen Zustandes, die in Folge des Strebens nach Reichthum stattfinden. Sie abstrahirt von allen anderen menschlichen Leidenschaften oder Motiven, mit Ausnahme derjenigen, welche als die dem Verlangen nach Reichthum ewig widerstreitenden Elemente angesehen werden können, wie Scheu vor Arbeit und das Verlangen nach kostspieligen Genüssen. Diese nimmt sie bis zu einem gewissen Grad in Rechnung, weil sie nicht, wie unsere anderen Wünsche, mit dem Streben nach Reichthum gelegentlich collidiren, sondern weil sie es, wie ein Hemmschuh oder ein Hinderniss, stets begleiten und sich daher der Betrachtung desselben immer beimischen. Die Nationalökonomie betrachtet die Menschen bloss als mit der Erwerbung und der Consumtion von Reichthum beschäftigt, und sucht zu zeigen, welchen Verlauf die Handlungen der in einem gesellschaftlichen Zustande lebenden Menschen nehmen würden,

Digitized by Google

wenn dieses Motiv, ohne durch die obengenannten zwei antagonistischen Motive gehemmt zu sein, alle ihre Handlungen absolut beherrschte. Sie zeigt, dass die Menschen unter dem Einfluss dieses Verlangens Reichthum aufhäufen und diesen Reichthum zur Erzeugung von anderm Reichthum gebrauchen; dass sie durch gegenseitiges Uebereinkommen die Einrichtung des Eigenthums sanctioniren; dass sie Gesetze aufstellen, um die Einzelnen zu verhindern, durch Gewalt oder Betrug Eingriffe in das Eigenthum anderer zu thun; dass sie verschiedene Erfindungen annehmen, um die Productivität ihrer Arbeit zu erhöhen; dass sie die Vertheilung des Products durch Uebereinkunft ordnen, unter dem Einfluss der Concurrenz ordnen (während die Concurrenz selbst durch gewisse Gesetze beherrscht ist, welche Gesetze daher die letzten Regulatoren der Vertheilung der Erzeugnisse sind); und dass sie gewisse Mittel gebrauchen (wie Geld, Credit etc.), um die Vertheilung des Productes zu erleichtern. Alle diese Operationen betrachtet die Nationalökonomie so, als flössen sie allein aus dem Verlangen nach Reichthum, obgleich viele derselben wirklich das Resultat einer Vielfachheit von Motiven sind. Die Wissenschaft schreitet sodann zur Untersuchung der Gesetze, welche diese Operationen unter der Voraussetzung beherrschen, der Mensch sei ein Wesen, das durch die Nothwendigkeit seiner Natur bestimmt wird, eine grössere Menge Reichthum einer kleineren in allen Fällen vorzuziehen, und zwar nur mit Ausnahme des durch die zwei bereits erwähnten Gegenmotive constituirten Falles. Nicht dass irgend ein Nationalökonom jemals so absurd gewesen wäre anzunehmen, die Menschen seien wirklich so constituirt, sondern weil dies die Art und Weise ist, wie die Wissenschaft nothwendig verfahren muss. Wenn eine Wirkung von einem Zusammenwirken von Ursachen abhängig ist, so müssen diese Ursachen einzeln studirt und ihre Gesetze separat erforscht werden, wenn wir durch die Ursachen das Vermögen, die Wirkung vorauszusagen oder zu beherrschen, zu erlangen wünschen; indem das Gesetz der Wirkung aus den Gesetzen aller sie bestimmenden Ursachen zusammengesetzt ist. Das Gesetz der Centripetalkraft und das Gesetz der Centrifugalkraft musste bekannt gewesen sein, ehe die Bewegung der Erde und der Planeten erklärt und vorausgesagt werden konnte. Dasselbe ist der Fall mit der Handlungsweise des Men-

Digitized by Google

schen in der Gesellschaft. Um urtheilen zu können, wie er unter der Mannigfaltigkeit der auf ihn einwirkenden Wünsche und Abneigungen handeln wird, müssen wir wissen, wie er unter dem ausschliesslichen Einfluss einer jeden einzelnen handeln würde. Es giebt vielleicht in dem Leben eines Menschen keine Handlung, bei welcher er ausschliesslich unter dem Einfluss des Verlangens nach Reichthum, und nicht auch, unmittelbar oder mittelbar, unter dem Einfluss anderer Impulse stände. Auf diejenigen Theile der menschlichen Handlungsweise, wovon Reichthum nicht einmal der Hauptzweck ist, hält die Nationalökonomie indessen ihre Schlüsse nicht für anwendbar. Es giebt aber gewisse Zweige der menschlichen Angelegenheiten, in denen die Erwerbung von Reichthum das hauptsächliche und anerkannte Ziel ist. Von diesen allein nimmt die Nationalökonomie Notiz. Sie muss dabei nothwendig in der Art verfahren, dass sie den hauptsächlichen und anerkannten Zweck so behandelt, als ob er der alleinige Zweck wäre; was von allen gleich einfachen Hypothesen der Wahrheit am nächsten kommt. Der Nationalökonom untersucht, welche Handlungen dieses Verlangen hervorrufen würde, wenn es in dem fraglichen Bereich durch kein anderes Verlangen gehindert wäre. Auf diese Weise lässt sich eine grössere Annäherung an die wirkliche Ordnung der menschlichen Angelegenheiten erreichen, als es sonst in diesem Fache thunlich wäre. Diese Annäherung ist alsdann dadurch zu verbessern, dass man die Wirkungen von allen Impulsen in Anschlag bringt, von denen gezeigt werden kann, dass sie sich mit dem Resultat in einem besonderen Falle vermischen. Diese Correctionen werden nur in einigen wenigen der schlagendsten Fälle (wie bei dem wichtigen Princip von der Bevölkerung) in den Entwickelungen der Nationalökonomie selbst eingeschaltet; indem dabei der praktischen Nützlichkeit zu Liebe von der Strenge einer rein wissenschaftlichen Anordnung einigermaassen abgestanden wird. Wenn es bekannt oder zu vermuthen ist, dass bei dem Streben nach Reichthum die Handlungsweise der Menschen unter dem collateralen Einfluss einer anderen Eigenschaft unserer Natur steht, als in dem Verlangen liegt, die grösste Menge Reichthum mit dem geringsten Aufwand von Arbeit und Selbstverleugnung zu gewinnen, so werden die Schlüsse der Nationalökonomie so lange nicht auf die Erklärung oder Voraussagung von Ereignissen anwendbar sein, als sie nicht durch eine

Digitized by Google

genaue Veranschlagung des durch die andere Ursache ausgeübten Einflusses modificirt sind*)."

Allgemeine Sätze, wie die oben angegebenen, können in einem jeden gegebenen Zustande der Gesellschaft in ausgedehnter Weise praktische Führer sein, wenn auch die modificirenden Einflüsse der verschiedenen Ursachen, welche die Theorie nicht in Rechnung zieht, und die Wirkung der fortwährend stattfindenden allgemeinen gesellschaftlichen Veränderungen vorläufig unbeachtet bleiben. Und obgleich es ein sehr gewöhnlicher Irrthum der Nationalökonomen gewesen ist, aus den Elementen des einen gesellschaftlichen Zustandes Schlüsse zu ziehen und sie auf andere Zustände anzuwenden, in denen viele von diesen Elementen nicht dieselben sind: so ist es doch nicht schwierig, dadurch, dass man die Beweise rückwärts verfolgt und an den geeigneten Stellen das neue Element einführt, denselben allgemeinen Gang des für den einen Fall dienenden Arguments auch den anderen Fällen anzupassen.

Es ist z. B. sehr die Gewohnheit der englischen Nationalökonomen gewesen, die Vertheilung der Producte der Industrie auf eine Voraussetzung hin zu erörtern, die sich kaum irgendwo anders als in England und Schottland verwirklicht findet, nämlich auf die Voraussetzung hin, dass an der Production „drei von einander ganz verschiedene Factoren, Arbeiter, Capitalisten und Grundbesitzer, Antheil haben, und dass denselben gesetzlich und thatsächlich erlaubt ist, auf ihre Arbeit, ihr Capital und ihr Land den Preis zu setzen, den sie dafür bekommen können. Da sich die Schlüsse der Wissenschaft alle auf eine so constituirte Gesellschaft beziehen, so bedürfen sie bei ihrer Anwendung auf eine jede andere Gesellschaft einer Prüfung. Sie sind da nicht anwendbar, wo die Landbesitzer die einzigen Capitalisten und die Arbeiter, wie in Sklavenstaaten, deren Eigenthum sind. Sie sind da nicht anwendbar, wo, wie in Indien, der Staat der fast universale Landbesitzer ist. Sie sind da nicht anwendbar, wo der ackerbautreibende Arbeiter gewöhnlich der Besitzer des Landes selbst und des Capitals ist, wie in Frankreich, oder nur des Capitals, wie in Irland." Aber

Digitized by Google

des Gebäude zu errichten suchen; dass sie die Unwandelbarkeit der gesellschaftlichen Einrichtungen für ausgemacht ansehen, während viele von diesen Einrichtungen veränderlich oder fortschreitend sind, und dass sie Behauptungen, welche vielleicht nur auf den besonderen Zustand der Gesellschaft, in welcher der Schriftsteller zufällig lebte, anwendbar sind, unter so geringen Beschränkungen aussprechen, als ob sie universale und absolute Wahrheiten wären," so raubt dies doch diesen Urtheilen nicht ihren Werth, wenn man bei deren Anwendung den gesellschaftlichen Zustand, dem sie entnommen sind, berücksichtigt. Und sogar in Betreff ihrer Unanwendbarkeit auf andere gesellschaftliche Zustände „darf man nicht voraussetzen, die Wissenschaft sei so unvollständig und ungenügend, wie diese Unanwendbarkeit zu beweisen scheint. Obgleich viele von ihren Schlüssen nur local wahr sind, so ist doch ihre Untersuchungsmethode allgemein anwendbar; und so wie ein jeder, der eine bestimmte Anzahl algebraischer Gleichungen gelöst hat, ohne Schwierigkeit alle anderen Gleichungen von derselben Art lösen kann, so ist ein jeder, der mit der Nationalökonomie von England oder sogar von Yorkshire bekannt ist, auch mit der Nationalökonomie aller anderen wirklichen oder möglichen Nationen bekannt, vorausgesetzt, er habe genug gesunden Menschenverstand, um nicht zu erwarten, es könnten dieselben Schlüsse aus veränderlichen Prämissen hervorgehen." Wer vollkommen mit den Gesetzen bekannt ist, welche bei freier Concurrenz den Pacht, den Zins und den Lohn bestimmen, welche Grundbesitzer, Capitalist und Arbeiter in dem gesellschaftlichen Zustand empfangen, in welchem diese drei Classen vollständig getrennt sind, wird keine Schwierigkeit finden, die sehr verschiedenen Gesetze zu bestimmen, welche die Vertheilung der Producte unter die dabei betheiligten Classen in einem der Zustände von Cultur und Landbesitz, wie sie in dem vorhergehenden Auszug angegeben wurden, reguliren*).

§. 4. Ich möchte hier nicht versuchen zu entscheiden, welche andere hypothetische oder abstracte Wissenschaften ausser der

Digitized by Google

Nationalökonomie aus dem allgemeinen Stoffe der Gesellschaftswissenschaft herauszubilden wären; welche anderen Theile der socialen Erscheinungen in erster Instanz in einer hinlänglich engen und vollständigen Abhängigkeit von einer besonderen Classe von Ursachen stehen, um es bequem zu machen, eine vorläufige Wissenschaft dieser Ursachen zu schaffen; ich verschiebe die Betrachtung der Ursachen, welche durch dieselben oder mit ihnen zusammen wirken, bis zu einer späteren Periode der Untersuchung. Unter diesen separaten Abtheilungen ist indessen eine, welche wir nicht mit Stillschweigen übergehen können, da sie von einem umfassenderen und wichtigeren Charakter ist, als irgend ein anderer von den Zweigen, in welche die Gesellschaftswissenschaft eingetheilt werden könnte. Wie diese, befasst sie sich direct mit der Ursache von nur einer Classe von socialen Thatsachen, aber einer Classe, welche, sei es unmittelbar oder entfernt, den höchsten Einfluss auf die übrigen ausübt. Ich meine die politische Ethologie, wie man sie nennen könnte, oder die Lehre von den Ursachen, welche den einem Volke oder einem Jahrhundert angehörigen Charaktertypus bestimmen. Von allen untergeordneten Zweigen der Gesellschaftswissenschaft ist dieser am vollständigsten in seiner Kindheit. Die Ursachen des Nationalcharakters werden kaum noch verstanden, und die Wirkung der Institutionen oder gesellschaftlichen Einrichtungen auf den Charakter des Volkes ist im allgemeinen derjenige Theil ihrer Wirkungen, der am wenigsten beachtet und am wenigsten begriffen wird. Auch dürfen wir uns hierüber gar nicht wundern, wenn wir den Kindheitszustand der Wissenschaft der Ethologie selbst betrachten, der Wissenschaft, welcher die Gesetze zu entnehmen sind, von denen die Wahrheiten der politischen Ethologie nur Resultate und Erläuterungen sind.

Einem jeden wird sich indessen bei genauer Betrachtung zeigen, dass die Gesetze des nationalen (oder collectiven) Charakters bei weitem die wichtigste Classe von sociologischen Gesetzen sind. Erstens ist der Charakter, der durch irgend einen Zustand von socialen Umständen gebildet wird, an sich die interessanteste Erscheinung, welche dieser gesellschaftliche Zustand möglicherweise darbieten kann. Zweitens ist er eine Thatsache, die in die Erzeugung aller anderen Erscheinungen bedeutend mit eingeht. Und vor Allem ist der Charakter, d. h. die Meinungen,

Digitized by Google

Gefühle und Gewohnheiten des Volkes, obgleich grossentheils das Resultat von dem ihm vorausgängigen gesellschaftlichen Zustande, zum grossen Theil auch die Ursache des auf ihn folgenden gesellschaftlichen Zustandes; er ist die Kraft, durch welche alle diejenigen von den Umständen der Gesellschaft, welche, wie z. B. Gesetze und Gebräuche, künstlich sind, gänzlich gebildet werden; die Gebräuche werden es augenscheinlich, und nicht weniger gewiss die Gesetze, entweder durch den directen Einfluss der öffentlichen Denkungsart auf die herrschenden Gewalten, oder durch die Wirkung, welche die Beschaffenheit der nationalen Meinung und des nationalen Gefühls auf die Bestimmung der Regierungsform und die Charakterbildung der Regierenden hat.

Der unvollkommenste Theil derjenigen Zweige der socialen Forschung, welche als besondere Wissenschaften cultivirt worden sind, ist, wie zu erwarten war, die Lehre von der Art und Weise, in welcher ihre Schlüsse durch ethologische Betrachtungen afficirt werden. Als abstracte oder hypothetische Wissenschaften leiden sie unter diesem Mangel nicht, aber er macht sie in ihrer praktischen Anwendung als Zweige einer umfassenden socialen Wissenschaft fehlerhaft. In der Nationalökonomie z. B. werden von englischen Denkern stillschweigend empirische Gesetze der menschlichen Natur angenommen, welche nur für Grossbritannien und die Vereinigten Staaten gültig sind. So wird unter anderm beständig eine Stärke der Concurrenz angenommen, welche als eine allgemeine mercantilische Thatsache in keinem andern Lande der Welt existirt, als in diesen beiden Ländern. Ein englischer Nationalökonom hat, wie alle seine Landsleute, selten gelernt, dass es möglich ist, dass Menschen bei dem Verkaufe ihrer Waaren am Ladentische mehr auf ihre Bequemlichkeit oder ihre Eitelkeit, als auf Geldgewinn bedacht sein können. Wer aber die Gewohnheiten des europäischen Continents kennt, der weiss, welch scheinbar geringfügiges Motiv oft das Verlangen nach Geldgewinn überwiegt, sogar bei Unternehmungen, welche den Geldgewinn unmittelbar zum Zweck haben. Je mehr die Wissenschaft der Ethologie cultivirt wird, und je besser die Verschiedenheiten des individuellen und nationalen Charakters verstanden werden, um so kleiner wird wahrscheinlich die Zahl der Propositionen werden, welche man als universale Prin-

Digitized by Google

cipien der menschlichen Natur für hinreichend sicher halten wird, um darauf zu bauen.

Diese Betrachtungen zeigen, dass die Eintheilung der socialen Wissenschaft in Fächer — damit ein jedes Fach separat studirt und seine Schlüsse sodann für die Praxis durch die von den anderen Zweigen gelieferten Modificationen corrigirt werden — zum wenigsten einer wichtigen Beschränkung unterworfen werden muss. Von den socialen Erscheinungen können diejenigen Theile allein, selbst vorläufig, mit Vortheil zum Gegenstand unterschiedener Zweige der Wissenschaft gemacht werden, in welche die Charakterverschiedenheiten verschiedener Nationen oder verschiedener Zeiten nur in einem untergeordneten Grade als influirende Ursachen eingehen. Diejenigen Erscheinungen dagegen, mit denen sich die Einflüsse des ethologischen Zustandes des Volkes bei jedem Schritte vermischen (so dass der Zusammenhang von Ursache und Wirkung nicht einmal in roher Weise bezeichnet werden kann, ohne diese Einflüsse in Betracht zu ziehen), könnten nicht mit Vortheil oder sogar nicht ohne grossen Nachtheil unabhängig von der politischen Ethologie und daher auch nicht unabhängig von allen Umständen, welche die Eigenschaften eines Volkes beeinflussen, behandelt werden. Aus diesem Grunde (und noch aus anderen sich sogleich zeigenden Gründen) kann es keine getrennte Staatswissenschaft geben, indem das stattfindet, was sich mehr als alles andere mit den Eigenschaften des besonderen Volkes oder des besonderen Jahrhunderts zugleich als Ursache und Wirkung vermischt. Alle Fragen in Beziehung auf das Bestreben von Regierungsformen müssen einen Theil der allgemeinen Gesellschaftswissenschaft, nicht eines separaten Zweiges derselben ausmachen.

Diese allgemeine Gesellschaftswissenschaft, als unterschieden von den getrennten Zweigen der Wissenschaft (von denen ein jeder seine Schlüsse nur bedingungsweise und als der Oberherrschaft der Gesetze der allgemeinen Wissenschaft unterworfen behauptet), ist nun zu charakterisiren. Wie sogleich gezeigt werden wird, kann hier nur durch die umgekehrte deductive Methode etwas wahrhaft Wissenschaftliches erreicht werden. Ehe wir aber den Gegenstand derjenigen sociologischen Betrachtungen verlassen, deren Verfahren in der directen Deduction besteht, müssen wir prüfen, in welchem Verhältniss dieselben zu dem unumgänglich

Digitized by Google

nöthigen Elemente aller deductiven Wissenschaften stehen, nämlich zu der Verification durch specifische Erfahrung — zu der Vergleichung der theoretischen Schlüsse mit den Resultaten der Beobachtung.

§. 5. Wir haben gesehen, dass in den meisten deductiven Wissenschaften und in der Ethologie selbst, welche das unmittelbare Fundament der Gesellschaftswissenschaft ist, die beobachteten Thatsachen einer Vorbereitung unterworfen werden, um sie geschickt zu machen, rasch und genau mit einander verglichen zu werden; zuweilen auch, um mit den Schlüssen der Theorie überhaupt verglichen zu werden. Diese vorbereitende Behandlung besteht darin, dass man allgemeine Sätze sucht, welche in conciser Weise ausdrücken, was einer grossen Classe von beobachteten Thatsachen gemein ist, und diese Sätze nennt man die empirischen Gesetze der Erscheinungen. Wir haben daher zu untersuchen, ob ein ähnlicher vorbereitender Process auch mit den Thatsachen der Gesellschaftswissenschaft vorgenommen werden kann; ob es in der Geschichte und in der Statistik empirische Gesetze giebt.

In der Statistik können empirische Gesetze begreiflicherweise zuweilen ermittelt werden, und die Ermittelung derselben bildet einen wichtigen Theil jenes Systems von indirecter Beobachtung, auf das wir in Betreff der Data der deductiven Wissenschaft oft bauen müssen. Das Verfahren der Wissenschaft besteht in dem Folgern von Wirkungen aus deren Ursachen; wir können aber die Ursachen oft nur vermittelst ihrer Wirkungen beobachten. In solchen Fällen kann die deductive Wissenschaft aus Mangel an den nöthigen Daten die Wirkungen nicht voraussagen; sie kann bestimmen, welche Ursachen eine gegebene Wirkung hervorbringen können, nicht aber, wie häufig oder in welchen Quantitäten jene Ursachen existiren. Eine vor mir liegende Zeitung giebt hiervon ein schlagendes Beispiel. Von einem der officiellen Curatoren von Concursmassen wird eine Darlegung gegeben, worin gezeigt ist, in wie vielen von den Fallimenten, welche er von Amtswegen zu untersuchen hatte, die Verluste durch schlechte Geschäftsführung jeder Art und in wie vielen durch unvermeidliches Unglück verursacht worden

Digitized by Google

Erfahrung konnte einen genügenden Grund für einen solchen Schluss geben. Derartige empirische Gesetze (die immer nur annähernde Generalisationen sind) aus der directen Beobachtung abzuleiten, ist daher ein wichtiger Theil der sociologischen Forschung.

Man muss das experimentelle Verfahren hier nicht als einen deutlichen Weg zur Wahrheit, sondern als das (zufällig allein oder am besten anwendbare) Mittel betrachten, um die nöthigen Data für die deductive Wissenschaft zu erhalten. Wenn die unmittelbaren Ursachen der socialen Thatsachen der directen Beobachtung nicht zugänglich sind, so giebt uns das empirische Gesetz der Wirkungen auch das empirische Gesetz der Ursachen (und dies ist alles, was wir in diesem Falle erlangen können). Aber diese unmittelbaren Ursachen hängen von entfernten Ursachen ab, und das durch diese directe Beobachtungsweise erhaltene empirische Gesetz ist in seiner Anwendung auf unbeobachtete Thatsachen nur so lange zuverlässig, als man nicht Grund zu glauben hat, es sei in irgend einer der entfernten Ursachen, von denen die unmittelbaren Ursachen abhängig sind, eine Veränderung vorgegangen. Wenn wir daher auch die besten statistischen Generalisationen benutzen, um zu folgern (obgleich nur muthmaasslich), dass dasselbe empirische Gesetz in einem jeden neuen Falle gültig sein wird, so ist es doch nöthig, dass wir mit den entfernteren Ursachen wohl bekannt seien, damit wir vermeiden, das empirische Gesetz auf Fälle anzuwenden, welche sich in den Umständen, von denen die Wahrheit des Gesetzes zuletzt abhängig ist, unterscheiden. So muss nothwendigerweise auch da, wo aus der specifischen Beobachtung abgeleitete Schlüsse für praktische Folgerungen in neuen Fällen verwerthbar sind, die deductive Wissenschaft über dem ganzen Process Wacht halten; sie sollte beständig berücksichtigt und ihre Zustimmung sollte bei einer jeden Folgerung eingeholt werden.

Dasselbe gilt von allen Generalisationen, welche sich auf die

Digitized by Google

dass sie solche Generalisationen ausführt — und die dann durch Verbindung mit den psychologischen und ethologischen Gesetzen, von denen sie wirklich abhängen müssen, zu bestätigen sind.

§. 6. Aber (indem diese Frage für den geeigneten Ort vorbehalten bleibt) in denjenigen specielleren Untersuchungen, welche den Gegenstand der getrennten Zweige der Gesellschaftswissenschaft bilden, ist dieser doppelte logische Process und diese gegenseitige Verification nicht möglich; die specifische Erfahrung bietet hier nichts, was auf empirische Gesetze hinausliefe. Dies ist besonders da der Fall, wo der Zweck ist, die Wirkung irgend einer socialen Ursache unter einer grossen Anzahl von gleichzeitig wirkenden Ursachen zu bestimmen, z. B. die Wirkung der Korngesetze, oder die Wirkung eines Prohibitivsystems im allgemeinen. Obgleich es theoretisch vollkommen gewiss sein mag, welche *Art* Wirkungen Korngesetze hervorbringen müssen, und in welcher allgemeinen Richtung sich ihr Einfluss auf das industrielle Gedeihen zu erkennen geben wird: so ist doch ihre Wirkung nothwendig durch ähnliche oder durch entgegengesetzte Wirkungen anderer influirender Agentien so verdeckt, dass die specifische Erfahrung höchstens nur zeigen kann, dass in dem Durchschnitte von einer grossen Anzahl von Fällen diejenigen Fälle, wo Korngesetze existirten, die Wirkung in einem höheren Grade zeigten, als die Fälle, wo keine existirten. Nun kann aber die Anzahl der Fälle, welche erforderlich ist, um alle Combinationen der verschiedenen Einfluss ausübenden Umstände zu umfassen und so einen merklichen Durchschnitt darzubieten, niemals erhalten werden. Nicht allein, dass wir niemals die Thatsachen von so vielen Fällen mit der hinreichenden Glaubwürdigkeit erfahren können, sondern es bietet sie auch die Welt innerhalb der Grenzen des gegebenen Zustandes der Gesellschaft und der Civilisation, welchen diese Untersuchungen immer voraussetzen, nicht in genügender Zahl dar. Da wir auf diese Weise keine vorausgängigen empirischen Generalisationen besitzen, um die Schlüsse der Theorie damit zu vergleichen, so bleibt als die einzige directe Verificationsweise die Vergleichung dieser Schlüsse mit dem Resultate eines einzigen Experiments oder Falles. Aber die Schwierigkeit ist hier gleich gross; denn um eine Theorie durch das Experiment zu verificiren, müssen die

Digitized by Google

Umstände des Experiments genau dieselben sein, wie die in der Theorie betrachteten. Aber bei socialen Erscheinungen sind die Umstände von nicht zwei Fällen genau gleich. Ein Versuch mit Korngesetzen in einem andern Lande oder bei einer früheren Generation würde einen Schluss in Beziehung auf dieses Land und auf diese Generation sehr wenig bestätigen. Auf diese Art trifft es sich in den meisten Fällen, dass der für die Bestätigung der Voraussagungen der Theorie wirklich geeignete individuelle Fall gerade der Fall ist, für den die Voraussagungen gemacht worden sind, und die Bestätigung kommt zu spät, um als ein praktischer Wegweiser dienen zu können.

Obgleich nun die directe Verification unmöglich ist, so giebt es doch eine indirecte Verification, die kaum von geringerem Werthe und immer ausführbar ist. Der in Betreff eines individuellen Falles gezogene Schluss kann nur durch diesen Fall direct verificirt werden; er wird aber indirect verificirt, nämlich durch die Bestätigung anderer Schlüsse, die aus denselben Gesetzen in anderen individuellen Fällen gezogen worden sind. Die Erfahrung, welche zu spät kommt, um den besonderen Satz zu verificiren, auf den sie sich bezieht, kommt nicht zu spät, um die allgemeine Zulänglichkeit der Theorie bestätigen zu helfen. Bis zu welchem Grade die Wissenschaft einen sicheren Boden darbietet, um vorauszusagen (und folglich, um praktisch zu behandeln), was noch nicht geschehen ist, wird dadurch erprobt, dass wir zusehen, bis zu welchem Grade sie uns erlaubt hätte vorauszusagen, was sich wirklich zugetragen hat. Ehe wir unserer Theorie von dem Einflusse einer besonderen Ursache bei einem gegebenen Zustande von Umständen völlig trauen können, müssen wir im Stande sein, den bestehenden Zustand desjenigen ganzen Theils der socialen Erscheinungen zu erklären, den diese Ursache zu beeinflussen strebt. Wenn wir z. B. in der Nationalökonomie unsere Betrachtungen auf die Voraussagung oder die Leitung der Erscheinungen irgend eines Landes anwenden wollten, so müssten wir im Stande sein, alle mercantilen oder industriellen Thatsachen von einem allgemeinen Charakter, die zu dem gegenwärtigen Zustande dieses Landes gehören, zu erklären; wir müssten genügende Ursachen nachweisen können, um sie alle zu erklären, oder wir müssten guten Grund haben anzunehmen, diese Ursachen hätten wirklich existirt. Wenn wir dies nicht

Digitized by Google

können, so ist es ein Beweis, dass die Thatsachen, welche hätten in Rechnung gezogen werden sollen, uns entweder nicht vollständig bekannt waren, oder dass wir, obgleich mit den Thatsachen bekannt, nicht Herr einer hinlänglich vollkommenen Theorie sind, um ihre Folgen nachweisen zu können. Bei dem gegenwärtigen Zustande unseres Wissens sind wir in beiden Fällen nicht völlig competent, für dieses Land theoretische oder praktische Schlüsse zu ziehen. In gleicher Weise müssten wir, wenn wir versuchen wollten, die Wirkung zu beurtheilen, welche irgend eine politische Einrichtung haben würde, vorausgesetzt sie könnte in einem gegebenen Lande eingeführt werden, im Stande sein zu zeigen, dass der bestehende Zustand der praktischen Regierung dieses Landes und von allem, was davon abhängt, so wie auch der besondere Charakter und die Bestreben des Volkes und sein Zustand in Beziehung auf die verschiedenen Elemente der gesellschaftlichen Wohlfahrt der Art sind, wie sie die Institutionen, unter denen dasselbe gelebt hat, in Verbindung mit den anderen Umständen seiner Natur oder Lage hervorzubringen geeignet waren.

Kurz, um zu beweisen, dass uns unsere Wissenschaft und unsere Kenntniss des besonderen Falles befähigen, die Zukunft vorauszusagen, müssen wir zeigen, dass sie uns in den Stand gesetzt haben würden, die Gegenwart und die Vergangenheit vorauszusagen. Wenn etwas vorhanden ist, was wir nicht voraussagen konnten, so constituirt dies eine rückständige Erscheinung, welche zu ihrer Erklärung weiteres Studium verlangt; und wir müssen entweder unter den Umständen des besonderen Falles suchen, bis wir einen finden, der den Principien unserer bestehenden Theorie zufolge die unerklärte Erscheinung erklärt, oder wir müssen umgekehrt die Erklärung in einer Ausdehnung und Verbesserung der Theorie selbst suchen.

Digitized by Google

Zehntes Capitel.

Von der umgekehrten deductiven oder historischen Methode.

§. 1. Es giebt zwei Arten von sociologischer Forschung. Bei der ersten Art ist die Frage, welche Wirkung wird aus einer gegebenen Ursache hervorgehen, ein gewisser allgemeiner Zustand von socialen Umständen vorausgesetzt; wie z. B.: welches würde die Wirkung sein, wenn in irgend einem europäischen Lande bei dem gegenwärtigen Gesellschafts- und Bildungszustande, oder unter irgend einer anderen Voraussetzung von gesellschaftlichen Umständen und ohne Rücksicht auf die Veränderungen, welche in diesen Umständen stattfinden könnten, oder vielleicht schon im Werden sind, Korngesetze eingeführt oder aufgehoben, die Monarchie abgeschafft, oder allgemeines Stimmrecht eingeführt würden. Es bleibt aber noch eine zweite Untersuchung, nämlich die Untersuchung in Betreff der Gesetze, welche diese allgemeinen Umstände selbst bestimmen. Bei der letzteren Untersuchung ist die Frage nicht, was die Wirkung einer gegebenen Ursache bei einem gewissen Zustand der Gesellschaft sein wird, sondern welches die Ursachen sind, die Gesellschaftszustände erzeugen, und welches die Erscheinungen sind, die sie charakterisiren. Die allgemeine Gesellschaftswissenschaft besteht in der Lösung dieser Frage: durch

Digitized by Google

festzustellen. Ein Zustand der Gesellschaft heisst der gleichzeitige Zustand aller grösseren socialen Thatsachen oder Erscheinungen. Zu denselben gehören der in einem Gemeinwesen oder in einer jeden Classe desselben bestehende Grad von Kenntnissen und von geistiger und moralischer Bildung, der Zustand der Industrie; die Menge des Reichthums und seine Vertheilung; die gewohnheitsgemässen Beschäftigungen des Gemeinwesens; seine Eintheilung in Classen und das Verhältniss dieser Classen zu einander; sein Glaube in Betreff aller Gegenstände, welche den Menschen am wichtigsten sind, und der Grad von Zuversicht, womit es diesen Glauben hegt; der Geschmack, der Charakter und der Grad von ästhetischer Entwickelung; die Regierungsform und die wichtigeren Gesetze und Gebräuche des Gemeinwesens. Der Zustand aller dieser und vieler anderer sich darbietender Dinge macht den Zustand der Gesellschaft und der Civilisation zu einer gegebenen Zeit aus.

Wenn man von gesellschaftlichen Zuständen und den sie erzeugenden Ursachen spricht, so ist dabei mitverstanden, dass zwischen diesen verschiedenen Elementen eine natürliche wechselseitige Beziehung besteht; dass nicht eine jede Art von Combination dieser allgemeinen socialen Thatsache möglich ist, sondern nur gewisse Combinationen; kurz, dass Gleichförmigkeiten der Coexistenz zwischen den Zuständen der verschiedenen socialen Erscheinungen bestehen. Und in der That ist dies die nothwendige Folge des Einflusses, den eine jede von diesen Erscheinungen auf die andere ausübt. Es ist eine in dem *Consens* der verschiedenen Theile des Gesellschaftskörpers inbegriffene Thatsache.

Gesellschaftszustände sind wie die verschiedenen Constitutionen oder die verschiedenen Alter des physischen Körpers; sie sind nicht Zustände eines oder weniger Organe oder Functionen, sondern des ganzen Organismus. Es bietet deshalb die Kenntniss, welche wir in Betreff vergangener Zeiten und der in verschiedenen

Digitized by Google

Aber die Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche zwischen Erscheinungen bestehen, welche Wirkungen von Ursachen sind, müssen (wie so oft bemerkt) Folgesätze der Causalgesetze sein, durch welche diese Erscheinungen wirklich bestimmt werden. Die gegenseitige Correlation zwischen den verschiedenen Elementen eines jeden Gesellschaftszustandes ist daher ein derivatives Gesetz, das aus den Gesetzen hervorgeht, welche die zwischen dem einen und dem anderen Zustande der Gesellschaft bestehende Succession regeln; denn die nähere Ursache eines jeden gesellschaftlichen Zustandes ist der unmittelbar vorhergehende Gesellschaftszustand. Die fundamentale Aufgabe der Gesellschaftswissenschaft besteht daher darin, die Gesetze zu finden, nach denen ein gesellschaftlicher Zustand den ihm nachfolgenden und seine Stelle einnehmenden Zustand erzeugt. Dies eröffnet die schwierige Frage in Betreff des Fortschreitens der Menschen und der Gesellschaft, eine in einer jeden richtigen Vorstellung von den socialen Erscheinungen als Gegenstand einer Wissenschaft inbegriffene Idee.

§. 3. Es ist eine der Eigenthümlichkeiten der Wissenschaften von der menschlichen Natur und Gesellschaft, eine Eigenthümlichkeit, die ihnen zwar nicht absolut, doch in hohem Grade angehört, dass sie mit einem Gegenstande zu schaffen haben, dessen Eigenschaften veränderlich sind. Ich meine nicht veränderlich von Tag zu Tag, sondern von Jahrhundert zu Jahrhundert, so dass sich nicht bloss die Eigenschaften der Individuen ändern, sondern dass auch die Eigenschaften der Mehrheit in einem Jahrhundert nicht mehr dieselben sind, wie in dem anderen.

Die Hauptursache dieser Eigenthümlichkeit ist die beständige Gegenwirkung der Wirkungen auf ihre Ursachen. Die Umstände, in denen sich die Menschen befinden, und welche nach ihren eigenen Gesetzen und denen der menschlichen Natur wirken, bilden den Charakter der menschlichen Wesen; aber ihrerseits bilden und formen die menschlichen Wesen für sich und ihre Nachkommen die Umstände. Aus dieser gegenseitigen Action muss nothwendig entweder ein Cyclus oder ein Fortschreiten hervorgehen. Auch in der Astronomie ist eine jede Thatsache zugleich Ursache und Wirkung; die aufeinanderfolgenden Stellungen der verschiedenen Himmelskörper erzeugen Veränderungen sowohl in der Richtung, als

Digitized by Google

auch in der Intensität der Kräfte, durch welche diese Stellungen bestimmt werden. Aber in dem Sonnensystem bringen diese gegenseitigen Wirkungen nach einer gewissen Anzahl von Veränderungen den vorigen Stand der Umstände wieder zurück, was naturgemäss zu einer fortwährenden Wiederkehr derselben Reihe in einer unveränderlichen Ordnung führt. Kurz, diese Körper bewegen sich in geschlossenen Bahnen; es giebt aber auch andere Körper (nach den astronomischen Gesetzen könnte es solche geben), welche anstatt einer geschlossenen Bahn eine Trajectorie oder eine nicht in sich zurückkehrende Bahn beschreiben. Das eine oder das andere muss den Typus abgeben, nach dem sich die menschlichen Angelegenheiten richten.

Einer von den ersten Denkern, welche sich die Succession der geschichtlichen Ereignisse festen Gesetzen unterworfen dachten und durch eine analytische Prüfung der Geschichte diese Gesetze zu entdecken suchten, Vico, der berühmte Verfasser der *Scienza Nuova*, war der ersteren Meinung. Er glaubte, die Erscheinungen der menschlichen Gesellschaft bewegten sich in einem Kreise; sie gingen periodisch durch dieselbe Reihe von Veränderungen hindurch. Obgleich es nicht an Umständen fehlte, welche diese Ansicht plausibel machten, so hielt sie doch eine strenge Prüfung nicht aus, und diejenigen, welche Vico in derartigen Betrachtungen folgten, haben allgemein die Idee einer Trajectorie oder eines Fortschritts anstatt einer geschlossenen Bahn oder eines Cyclus angenommen.

Die Ausdrücke Fortschritt und das Fortschreiten (Progression und Progressivität) sind hier nicht als synonym mit Vervollkommnung und Streben nach Vervollkommnung zu verstehen. Es ist denkbar, dass die Gesetze der menschlichen Natur eine gewisse Reihe von Veränderungen in den Menschen und der Gesellschaft bestimmen und sogar unvermeidlich machen, welche nicht in einem jeden Falle oder nicht im Ganzen Vervollkommnungen sein dürften. In der That ist es mein Glaube, dass das allgemeine Streben, bei gelegentlichen und zeitweiligen Ausnahmen, ein Streben nach Vervollkommnung ist und bleiben wird, ein Streben nach einem besseren und glücklicheren Zustande. Dies ist indessen nicht eine Frage der Methode der socialen Wissenschaft, sondern ein Lehrsatz der Wissenschaft selbst. Für unseren

Digitized by Google

Zweck genügt es, dass sowohl in dem Charakter des Menschengeschlechts, wie auch in den äusseren Umständen desselben, soweit sie von ihm selbst gebildet werden, eine fortschreitende Veränderung stattfinde; dass in jedem folgenden Jahrhundert die Haupterscheinungen der Gesellschaft sich von denen des vorhergehenden und noch mehr von denen irgend eines früheren Jahrhunderts unterscheiden, indem die Perioden, welche diese aufeinander folgenden Veränderungen sehr deutlich markiren, Intervalle von einer Generation sind. Während eines solchen Intervalls ist eine neue Reihe von menschlichen Wesen erzogen worden, der Kindheit entwachsen und hat von der Gesellschaft Besitz genommen.

Der Fortschritt des Menschengeschlechts ist das Fundament, auf dem in den letzten Jahren eine Methode der Forschung in der Gesellschaftswissenschaft errichtet worden ist, die den beiden früher herrschenden Forschungsweisen, der chemischen oder experimentellen und der geometrischen, weit überlegen ist. Diese Methode, welche gegenwärtig von den am weitesten vorgeschrittenen Denkern des Continents angenommen wird, besteht darin, dass man durch das Studium und die Analyse der allgemeinen Thatsachen der Geschichte das Gesetz des Fortschritts (wie es diese Forscher nennen) zu entdecken sucht; und dieses Gesetz, wenn es einmal ermittelt ist, muss uns diesen Denkern zufolge in den Stand setzen, künftige Ereignisse vorauszusagen, gerade so, wie wir in der Algebra nach einigen Gliedern einer unendlichen Reihe das Princip der Regelmässigkeit ihrer Bildung entdecken und den Rest der Reihe bis zu einer beliebigen Anzahl von Gliedern voraussagen können. Der Hauptzweck der historischen Speculation in Frankreich während der letzten Jahre war die Ermittelung dieses Gesetzes. Aber während ich die grossen Dienste, welche der Geschichtswissenschaft durch diese Schule geleistet wurden, gern anerkenne, muss ich sie doch eines fundamentalen Missverstehens der wahren Methode der socialen Forschung für schuldig halten. Das Missverständniss besteht in der Voraussetzung, es könnte die Ordnung der Succession, welche wir in den uns von der Geschichte dargebotenen verschiedenen Gesellschafts- und Bildungsstufen

Digitized by Google

Zustände des menschlichen Geistes und der menschlichen Gesellschaft können nicht ein ihnen eigenes unabhängiges Gesetz haben, sondern dasselbe muss von den psychologischen und ethologischen Gesetzen abhängen, welche die Wirkung von Umständen auf die Menschen und von den Menschen auf die Umstände beherrschen. Es ist denkbar, dass diese Gesetze und die allgemeinen Umstände des Menschengeschlechts der Art sind, dass sie die successive Umbildung der Menschen und der Gesellschaft zu einer gegebenen und unveränderlichen Ordnung bestimmen. Wenn dies aber auch der Fall wäre, so kann es nicht der letzte Zweck der Wissenschaft sein, ein empirisches Gesetz zu entdecken. Ehe dieses Gesetz nicht mit den psychologischen und ethologischen Gesetzen, von denen es abhängig sein muss, in Verbindung gebracht und durch die Uebereinstimmung der aprioristischen Deduction und des geschichtlichen Beweises aus einem empirischen Gesetz in ein wissenschaftliches Gesetz umgewandelt werden kann, ist es für die Voraussetzung künftiger Vorgänge über höchstens angrenzende Fälle hinaus unzuverlässig. Herr Comte ist der Einzige von der jungen historischen Schule, der die Nothwendigkeit eingesehen hat, in dieser Weise alle unsere Generalisationen aus der Geschichte mit den Gesetzen der menschlichen Natur in Verbindung zu setzen.

§. 4. Während es aber eine gebieterische Regel ist, niemals eine Generalisation aus der Geschichte in die Gesellschaftswissenschaft einzuführen, wenn nicht in der menschlichen Natur genügende Gründe dafür nachzuweisen sind, so glaube ich doch, dass Niemand bestreiten wird, dass es möglich gewesen wäre, von den Elementen der menschlichen Natur und den allgemeinen Umständen der menschlichen Zustände ausgehend, *a priori* die Ordnung zu bestimmen, in welcher die menschliche Entwickelung stattfinden muss, und folglich die allgemeinen Thatsachen der Geschichte bis zur jetzigen Zeit vorauszusagen. Schon nach den ersten Gliedern der Reihe überwiegt der durch die vorhergehenden Generationen auf eine jede nachfolgende Generation ausgeübte Einfluss (wie der zuletzt angeführte Schriftsteller richtig bemerkt hat) mehr und mehr alle anderen Einflüsse; so dass endlich Alles, was wir sind und thun, nur in einem sehr geringen Grade das Resultat der allgemeinen Umstände des Menschengeschlechts, oder auch nur unse-

Digitized by Google

rer eigenen, durch die ursprünglichen Eigenschaften unserer Species wirkenden Umstände ist, sondern hauptsächlich das Resultat der durch die ganze frühere Geschichte der Menschheit erzeugten Eigenschaften. Es übersteigt die menschlichen Fähigkeiten, eine so lange Reihe von Wirkungen und Gegenwirkungen, in der ein jedes folgende Glied aus einer immer grösseren Anzahl und Mannigfaltigkeit von Theilen zusammengesetzt ist, aus den sie erzeugenden elementaren Gesetzen zu berechnen. Die blosse Länge der Reihe wäre schon ein hinreichendes Hinderniss, indem ein kleiner Irrthum in irgend einem Gliede der Reihe bei einem jeden folgenden Schritte in schneller Progression zunehmen würde.

Wenn daher die Reihe der Wirkungen selbst bei ihrer Prüfung als ein Ganzes nicht irgend eine Regelmässigkeit darbieten würde, so würden wir vergebens suchen, eine Gesellschaftswissenschaft aufzubauen; wir hätten uns in diesem Falle mit jener untergeordneten, früher schon angeführten Art von sociologischer Speculation begnügen müssen, mit dem Versuche nämlich zu bestimmen, welches die Wirkung von der Einführung einer neuen Ursache in einen der Voraussetzung nach festen gesellschaftlichen Zustand sein würde, ein Wissen, das für die gewöhnlichen Bedürfnisse der täglichen politischen Praxis genügend ist, das uns aber in allen Fällen, in denen die fortschreitende Bewegung der Gesellschaft eines der influirenden Elemente ist, leicht im Stiche lässt und daher im Verhältniss precärer wird, als der Fall an Wichtigkeit zunimmt. Da aber sowohl die natürlichen Verschiedenheiten der Menschheit, als auch die ursprünglichen Verschiedenheiten der localen Umstände weniger zahlreich sind, als die übereinstimmenden Punkte, so wird naturgemäss in der fortschreitenden Entwickelung des Menschengeschlechts und seiner Werke ein gewisser Grad von Gleichförmigkeit vorhanden sein. Und bei dem Fortschreiten der Gesellschaft strebt diese Gleichförmigkeit grösser, nicht kleiner zu werden, da die Entwickelung eines jeden Volkes, welche zuerst ausschliesslich durch die Natur und die Umstände bestimmt wird, allmälig unter den (beim Fortschreiten der Civilisation immer stärker werdenden) Einfluss von anderen Nationen der Erde und von Umständen gebracht wird, durch welche diese Nationen beeinflusst worden sind. Wenn daher die Geschichte mit Verstand geprüft wird, so bietet sie empirische Gesetze der Gesellschaft,

Digitized by Google

und es ist die Aufgabe der allgemeinen Sociologie, dieselben zu bestimmen und sie mit den Gesetzen der menschlichen Natur durch Deductionen zu verknüpfen, welche zeigen, dass diese empirischen Gesetze die derivativen Gesetze sind, die als die Folgen jener letzten Gesetze ganz naturgemäss zu erwarten waren.

Es ist in der That kaum jemals möglich, selbst nicht, nachdem die Geschichte das abgeleitete Gesetz an die Hand gegeben hat, *a priori* zu beweisen, dass dies die einzige Art von Succession oder Coexistenz war, in welcher die Wirkungen in Uebereinstimmung mit den Gesetzen der menschlichen Natur erzeugt werden konnten. Wir können höchstens beweisen, dass starke aprioristische Gründe vorhanden waren, sie zu erwarten, und dass keine andere Ordnung der Succession oder Coexistenz mit so viel Wahrscheinlichkeit aus der Natur des Menschen und den allgemeinen Umständen seiner Lage hervorgegangen sein würde. Oft können wir nicht einmal dieses; wir können oft nicht einmal zeigen, dass das, was geschah, *a priori* wahrscheinlich war, sondern nur, dass es möglich war. Dieses — was in der umgekehrten deductiven Methode, welche wir jetzt charakterisiren, wirklich ein verificirendes Verfahren ist — ist aber ebenso unumgänglich nöthig, wie es die Verification durch specifische Erfahrung da ist, wo wir ursprünglich durch directe Deduction zu dem Schlusse gelangt sind. ' Das empirische Gesetz muss das Resultat von nur wenigen Fällen sein, da nur wenige Nationen eine hohe Stufe des socialen Forschritts erreicht haben, noch weniger Nationen aber durch eigene unabhängige Entwickelung. Wenn daher nur einer oder zwei von diesen wenigen Fällen nicht hinlänglich bekannt oder unvollkommen in ihre Elemente zerlegt und daher nicht genau mit anderen Fällen verglichen worden sind, so ist nichts wahrscheinlicher, als dass ein falsches anstatt eines richtigen empirischen Gesetzes daraus hervorgehen wird. Es werden demzufolge auch aus dem Gange der Geschichte fortwährend die irrigsten Generalisationen gezogen, nicht nur in diesem Lande, von dem man kaum noch sagen kann, dass in ihm die Geschichte überhaupt als eine Wissenschaft cultivirt wird, sondern auch in anderen Ländern, in denen sie als Wissenschaft cultivirt wird, und zwar von Personen, die in ihr wohl bewandert sind. Das einzige Mittel der Verbesserung besteht in der beständigen Verification durch psycho-

Digitized by Google

logische und ethologische Gesetze. Wir können hinzufügen, dass nur Einer, der mit diesen Gesetzen hinreichend bekannt ist, auch fähig ist, durch die Analyse der geschichtlichen Thatsachen, oder auch durch Beobachtung der gesellschaftlichen Erscheinungen seiner eigenen Zeit die Materialien für die geschichtliche Generalisation vorzubereiten. Ein jeder andere wird die relative Wichtigkeit der verschiedenen Thatsachen nicht einsehen und folglich auch nicht wissen, welche Thatsachen er suchen oder beobachten soll; noch weniger wird er im Stande sein, den Beweis von Thatsachen zu bemessen, welche, wie es mit den meisten Thatsachen der Fall ist, nicht durch directe Beobachtung bestimmt, oder aus dem Zeugniss anderer erlernt werden können, sondern aus Merkmalen gefolgert werden müssen.

§. 5. Die empirischen Gesetze der Gesellschaft sind von zweierlei Art; einige sind Gleichförmigkeiten der Coexistenz, andere der Succession. Je nachdem die Wissenschaft darauf ausgeht, die erstere oder die letztere Art Gleichförmigkeiten zu ermitteln und zu verificiren, nennt sie Herr Comte sociale Statik oder sociale Dynamik; ähnlich wie man in der Mechanik zwischen den Bedingungen des Gleichgewichts und den Bedingungen der Bewegung, oder in der Physiologie zwischen den Gesetzen der Organisation und den Gesetzen des Lebens unterscheidet. Der erstere Zweig der Wissenschaft ermittelt die Bedingungen der Stabilität des socialen Verbands; der letztere die Gesetze des Fortschritts. Die sociale Dynamik ist die Lehre von der in einer fortschreitenden Bewegung betrachteten Gesellschaft; während die sociale Statik die Lehre von dem zwischen den verschiedenen Theilen des gesellschaftlichen Organismus bestehenden *Consens*, mit anderen Worten, die Lehre von den gegenseitigen Wirkungen und Gegenwirkungen der gleichzeitigen socialen Erscheinungen ist, „indem sie vorläufig soviel als möglich für wissenschaftliche Zwecke von der fundamentalen Bewegung, welche zu allen Zeiten das Ganze dieser Erscheinungen modificirt, absieht*).

„Unter dem ersten Gesichtspunkt wird uns die Sociologie in den Stand setzen, in einer Weise, die der bei der Anatomie

*) *Cours de Philosophie positive*, IV, 325 — 329.

Digitized by Google

des physischen Körpers jetzt üblichen Weise wesentlich analog ist, die verschiedenen charakteristischen Merkmale eines jeden unterschiedenen Modus der socialen Existenz aus dem andern zu folgern (vorbehaltlich der Bestätigung durch directe Beobachtung). Diese vorläufige Ansicht von der politischen Wissenschaft setzt daher nothwendig voraus, dass (im Gegensatz zu den bestehenden Gewohnheiten der Philosophen) ein jedes der zahlreichen Elemente des socialen Zustandes nicht mehr unabhängig und absolut, sondern immer und ausschliesslich nur in Beziehung auf alle anderen Elemente, mit deren Ganzem es durch gegenseitige Abhängigkeit verbunden ist, betrachtet werde. Es wäre überflüssig, hier bei der grossen und beständigen Nützlichkeit dieses Zweiges der sociologischen Speculation zu verweilen. Er ist vor allem die unentbehrliche Basis der Lehre von dem socialen Fortschritt. Er kann überdies unmittelbar und für sich allein gebraucht werden, um wenigstens vorläufig die Stelle der directen Beobachtung einzunehmen, welche in vielen Fällen in Beziehung auf einige Gesellschaftselemente nicht ausführbar ist, deren wirklicher Zustand indessen vermittelst der Beziehungen, welche sie mit anderen, vorher bekannten Elementen verknüpfen, genügend beurtheilt werden kann. Die Geschichte der Wissenschaft kann uns einen Begriff von der Wichtigkeit dieses Hülfsmittels geben, indem sie uns z. B. daran erinnert, wie die vulgären Irrthümer der blossen Gelehrsamkeit in Betreff der vermeintlichen Ausbildung der alten Egyptier in der höheren Astronomie (ehe noch eine gesundere Gelehrsamkeit ihr Urtheil abgegeben hatte) durch blosse Betrachtung des unvermeidlichen Zusammenhanges zwischen dem allgemeinen Zustande der Astronomie und der reinen Geometrie, die bei ihnen offenbar in der Kindheit war, unwiederbringlich zerstört wurden. Man könnte leicht eine Menge von Fällen anführen, deren Charakter keinen Streit zulassen würde. Um Uebertreibungen zu vermeiden, muss indessen bemerkt werden, dass diese nothwendigen Beziehungen zwischen den verschiedenen Erscheinungen der Gesellschaft ihrer Natur nach nicht so einfach und genau sein können, dass die beobachteten Resultate aus nur einem Modus der gegenseitigen Coordination hätten hervorgehen können. Eine solche in der Wissenschaft vom Leben schon zu enge Vorstellung würde

Digitized by Google

mit der noch verwickelteren Natur der sociologischen Betrachtungen vollständig im Widerspruch stehen. Aber die genaue Berechnung der Grenzen der Abweichung, sowohl im gesunden als auch im kranken Zustand, constituirt, wenigstens ebensosehr wie in der Anatomie des Naturkörpers, eine unerlässliche Ergänzung einer jeden Theorie der sociologen Statik; ohne sie würde die obenerwähnte indirecte Untersuchung oft zu Irrthümern führen.

„Es ist hier nicht der Ort, das Vorhandensein einer nothwendigen Beziehung zwischen allen möglichen Erscheinungen desselben socialen Organismus methodisch zu beweisen; dies ist ein Punkt, worüber, wenigstens dem Princip nach, unter den gründlichen Denkern nur geringe Meinungsverschiedenheit herrscht. Von welchem socialen Elemente wir auch ausgehen mögen, so können wir doch leicht erkennen, dass es immer einen mehr oder weniger unmittelbaren Zusammenhang mit allen anderen Elementen, selbst mit denjenigen hat, welche beim ersten Anblick am unabhängigsten von ihm zu sein scheinen. Die dynamische Betrachtung der fortschreitenden Entwickelung der civilisirten Menschheit bietet ohne Zweifel ein noch wirksameres Mittel dar, um diese interessante Bestätigung des *Consens* der gesellschaftlichen Erscheinungen auszuführen, indem sie die Art und Weise darlegt, in welcher eine jede Veränderung in dem einen Theile unmittelbar oder sehr rasch auf alle übrigen Theile wirkt. Aber dieser Darstellung kann eine Bestätigung von einer rein statischen Natur vorausgehen, oder doch jedenfalls folgen; denn in der Politik, wie in der Mechanik, beweist die Uebertragung der Bewegung von einem Gegenstand auf den andern einen Zusammenhang zwischen denselben. Ist es, ohne zu der unbedeutenderen gegenseitigen Abhängigkeit der verschiedenen Zweige einer Wissenschaft oder Kunst hinabzusteigen, nicht evident, dass sowohl unter den verschiedenen Wissenschaften, als

Digitized by Google

gegenseitige Abhängigkeit im Verhältniss, als sie indirect, auch weniger stark ist. Dasselbe ist der Fall, wenn wir, anstatt den Durchschnitt der socialen Erscheinungen bei einem Volke zu betrachten, denselben zugleich bei verschiedenen gleichzeitigen Nationen untersuchen, deren fortwährender gegenseitiger Einfluss namentlich in der neueren Zeit, nicht zu bestreiten ist, obgleich in diesem Falle der *Consens* von einem weniger entschiedenen Charakter sein wird und mit der Verwandtschaft der Fälle und der Vielfachheit der Berührungspunkte allmälig abnehmen muss, so dass er in manchen Fällen zuletzt ganz verschwindet, wie z. B. zwischen dem westlichen Europa und dem östlichen Asien, deren verschiedene gesellschaftliche Zustände bisher von einander unabhängig gewesen zu sein scheinen."

Diesen Betrachtungen folgen Illustrationen eines wichtigen und bis in die neueste Zeit sehr vernachlässigten allgemeinen Princips, nämlich des Princips der nothwendigen Correlation zwischen der in einer Gesellschaft bestehenden Regierungsform und dem allgemeinen Zustande der Civilisation. Es ist dies ein natürliches Gesetz, welches den endlosen Discussionen und den unzähligen Theorien in Betreff der Regierungsformen in abstracto, wenn sie einem anderen Zwecke als dem der Vorbereitung des Materials für den späteren Aufbau einer besseren Philosophie dienen sollen, den Stempel der Unfruchtbarkeit und Werthlosigkeit aufdrückt.

Es würde wie bereits bemerkt, eines der Hauptresultate der Wissenschaft der politischen Statik sein, wenn sie die Erfordernisse eines stabilen politischen Verbandes bestimmte. Es giebt einige Umstände, welche in allen Gesellschaften ohne Ausnahme getroffen werden und im höchsten Grade da, wo der gesellschaftliche Verband am vollständigsten ist; diese Umstände können demnach als Bedingungen der Staat genannten complexen Erscheinungen betrachtet werden (wenn psychologische und ethologische Gesetze die Indication bestätigen). Es ist z. B. niemals eine zahlreiche Gesellschaft ohne Gesetze oder ihnen äquivalente Gebräuche, ohne Gerichte und eine für die Ausführung der Aussprüche derselben organisirte Gewalt zusammengehalten worden. Es gab immer öffentliche Autoritäten, denen der Rest des Gemeinwesens mehr oder weniger streng und in mehr oder weniger genau bestimmten

Digitized by Google

Fällen gehorchte, oder denen er der allgemeinen Meinung nach zu gehorchen verbunden war. Wenn wir diesen Gang der Untersuchung verfolgen, so werden wir eine Anzahl von Erfordernissen finden, die bei einer jeden Gesellschaft, welche eine Collectivexistenz behauptet hat, vorhanden waren, und bei deren Aufhören dieselbe entweder mit einer andern Gesellschaft verschmolz oder sich auf einer neuen Basis jenen Bedingungen entsprechend reconstituirte. Obgleich diese durch Vergleichung von verschiedenen Formen und Zuständen der Gesellschaft erhaltenen Resultate an sich nur auf empirische Gesetze hinauslaufen: so scheinen doch einige derselben, wenn sie einmal bekannt sind, mit soviel Wahrscheinlichkeit aus allgemeinen Gesetzen der menschlichen Natur zu folgen, dass die Uebereinstimmung der beiden Processe die Augenscheinlichkeit zum Beweis und die Generalisationen zum Range von wissenschaftlichen Wahrheiten erheben muss.

Dies scheint z. B. von den Schlüssen behauptet werden zu können, die in einer Stelle ausgesprochen sind, welche ich aus einer Kritik der negativen Philosophie des achtzehnten Jahrhunderts ausziehe, und welche ich citire (wie bei früheren Gelegenheiten), obgleich sie von mir selbst herrührt*), weil ich die Vorstellung, welche ich mir von den Lehrsätzen gebildet habe, aus denen die sociologische Statik bestehen würde, auf keine andere Weise besser erläutern kann.

„Das erste Element des gesellschaftlichen Verbandes, Gehorsam gegen die Regierung, fand man nicht so leicht in der Welt einzuführen. Bei einer timiden und geistlosen Menschenrace, wie die Bewohner der weiten Ebenen tropischer Länder sind, mag der passive Gehorsam naturwüchsig sein, obgleich es selbst da zweifelhaft ist, ob er jemals bei einem Volke getroffen worden ist, bei dem nicht der Fatalismus, oder, mit anderen Worten, die Unterwerfung unter

Digitized by Google

dergleichen Stämme der Einrichtung der bürgerlichen Gesellschaft immer einen göttlichen Ursprung beigelegt. So verschieden urtheilten diejenigen, welche den Menschen im Zustande der Wildheit aus der Erfahrung kannten, von denjenigen, welche ihn nur im civilisirten Zustand kannten. Um die feudale Anarchie zu bezwingen und das ganze Volk irgend einer europäischen Nation einem geordneten Staatswesen unterwürfig zu machen (obgleich das Christenthum in der concentrirtesten Form seines Einflusses dabei mitwirkte), waren selbst in dem modernen Europa nach dem Untergang des römischen Reiches dreimal so viele Jahrhunderte nöthig als seit jener Zeit verflossen sind.

„Hätten nun diese Philosophen die menschliche Natur unter einem andern Typus gekannt, als dem ihres eigenen Jahrhunderts und der besonderen Gesellschaftsclasse, in der sie lebten, so würde es ihnen aufgefallen sein, dass überall, wo diese gewohnheitsmässige Unterwerfung unter Gesetz und Regierung fest und dauerhaft durchgeführt und die sich dieser Durchführung widersetzende Kraft und Männlichkeit des Charakters dennoch bis zu einem gewissen Grade erhalten worden ist, gewisse Erfordernisse vorhanden waren, gewisse Bedingungen erfüllt wurden, von denen die folgenden als die hauptsächlichsten angesehen werden können.

„Erstlich: es bestand für alle, welche als Bürger zählten — für alle, welche nicht durch brutale Gewalt niedergehaltene Sclaven waren — ein Erziehungssystem, das mit der Kindheit begann und das ganze Leben hindurch währte, und dessen hauptsächlicher und unaufhörlicher Bestandtheil beschränkende Disciplin war. Den Menschen in der Gewohnheit und demnach in dem Vermögen zu erziehen, seine persönlichen Impulse und Ziele den Zwecken der Gesellschaft unterzuordnen; allen Versuchungen zuwider in der Handlungsweise zu verharren, welche diese Zwecke vorschrieben; alle Gefühle in sich zu beherrschen, welche diesen Zwecken entgegen sein können, und alle Gefühle zu ermuthigen, welche dieselben fördern können: dies war der Zweck, dem man ein jedes äussere Motiv, worüber die leitende Gewalt verfügen konnte, und ein jedes innere Vermögen oder ein jedes Princip

Digitized by Google

solchen Erziehungssystem, in einem System, dessen Stelle man bei den modernen Nationen durch religiöse Lehren zu ersetzen suchte. Wo und in dem Verhältniss als diese Strenge der in Schranken haltenden Disciplin nachliess, da behauptete sich wieder das natürliche Streben der Menschen nach der Anarchie; der Staat löste sich von innen heraus auf; der gegenseitige Kampf um selbstsüchtige Zwecke neutralisirte die Kräfte, welche erforderlich waren, um den Kampf gegen die Ursachen natürlicher Uebel zu unterhalten, und nach einer längeren oder kürzeren Zeit von fortschreitendem Verfall wurde die Nation entweder zum Sclaven des Despotismus, oder zur Beute eines fremden Eroberers.

„Die zweite Bedingung einer beständigen politischen Gesellschaft hat man in dem Bestehen des Gefühls der Ergebenheit oder Loyalität in der einen oder anderen Form gefunden. In Betreff seines Gegenstandes kann sich dieses Gefühl verändern, es ist auf keine besondere Regierungsform beschränkt, und in einer Demokratie wie in einer Monarchie ist sein Wesen immer dasselbe; es muss nämlich in der Constitution des Staates *etwas* feststehendes, beständiges, etwas nicht in Frage zu stellendes liegen; etwas, das durch allgemeine Zustimmung das Recht hat, da zu sein, wo es ist, und gegen Störung gesichert zu sein, was auch ausser ihm sich ändern möge. Dieses Gefühl kann sich, wie bei den Juden (und in den meisten Republiken des Alterthums), einem Gotte oder Göttern, den Beschützern und Erhaltern des Staats ergeben; oder es kann sich an gewisse Personen heften, von denen man glaubt, sie seien durch göttliches Geheiss, durch lange Herrschaft, oder durch die allgemeine Anerkennung ihrer höheren Fähigkeiten und ihrer Würdigkeit die rechtmässigen Leiter und Vormünder der Uebrigen; oder es kann sich mit Gesetzen, mit alten Freiheiten und Gebräuchen verknüpfen; oder endlich (und dies ist die einzige Form, in welcher das Gefühl eine Aussicht hat fortzuexistiren) es kann sich auf die Grundsätze der individuellen Freiheit und der politischen und socialen Gleichheit beziehen, wie sie sich in Einrichtungen verwirklichen, die bis jetzt nirgends oder doch nur in einem rudimentären Zustande existiren. Aber in allen politischen Gesellschaften, welche eine dauerhafte Existenz hatten, gab es einen feststehenden Punkt, etwas, das die Menschen übereinstimmend heilig hielten; das natürlich da, wo die Freiheit der Erör-

Digitized by Google

terung ein anerkannter Grundsatz war, gesetzlich erlaubt war theoretisch zu bestreiten, das aber niemand fürchten oder hoffen durfte in der Praxis erschüttert zu sehen; kurz, das (vielleicht mit Ausnahme einer temporären Krisis) in der allgemeinen Meinung über aller Erörterung erhaben stand. Die Nothwendigkeit hiervon ist leicht darzuthun. Ein Staat ist niemals auf eine lange Zeit hindurch frei von inneren Zwistigkeiten und kann auch nicht hoffen, davon frei zu bleiben, ehe nicht das menschliche Geschlecht bedeutend besser geworden ist; es giebt weder, noch gab es einen Gesellschaftszustand, in dem nicht zwischen den unmittelbaren Interessen und Leidenschaften der mächtigeren Abtheilungen des Volkes ein Widerstreit stattgefunden hätte. Was machte aber die Nationen fähig, diesen Stürmen zu widerstehen und ohne eine beständige Schwächung der Bürgschaft einer friedlichen Existenz aufgeregte Zeiten zu überstehen? Genau folgendes — dass, wie wichtig auch die Interessen waren, derenthalben die Menschen in Streit geriethen, das fundamentale Princip des bestehenden gesellschaftlichen Verbandes durch diesen Streit weder berührt wurde, noch viele Theile des Gemeinwesens mit dem Umsturz von dem bedroht wurden, worauf sie ihre Berechnungen gegründet und womit sich ihre Hoffnungen und ihre Ziele identificirt hatten. Wenn aber der Zweifel an diesen fundamentalen Principien (nicht die gelegentliche Krankheit oder heilsame Medicin, sondern) der gewöhnliche Zustand des Staatskörpers ist; wenn alle heftigen Leidenschaften, die einer solchen Lage naturgemäss entspringen, hervorgerufen worden sind: so ist der Staat virtuell in dem Zustand des Bürgerkrieges und kann auch thatsächlich nicht mehr lange davon verschont bleiben.

„Die dritte wesentliche Bedingung der Stabilität der politischen Gesellschaft ist ein starkes und wirksames Princip des Zusammenhanges, der Cohäsion zwischen den Gliedern desselben Gemeinwesens oder Staates. Wir brauchen kaum zu sagen, dass wir nicht die Nationalität im vulgären Sinne des Worts meinen; eine sinnlose Antipathie gegen Fremde; die Gleichgültigkeit gegen das allgemeine Wohl der Menschheit, oder einen ungerechten Vorzug der vermeintlichen Interessen unseres eigenen Landes; eine Vorliebe für schlechte Eigenthümlichkeiten, weil sie national sind, oder die Weigerung, das anzunehmen, was andere Länder gut fanden. Wir

Digitized by Google

meinen ein Princip der Sympathie, nicht der Feindseligkeit, der Einigkeit, nicht der Trennung. Wir meinen ein Gefühl der gemeinsamen Interessen unter denjenigen, welche in demselben Staatsverbande leben und in dieselben natürlichen oder historischen Grenzen eingeschlossen sind. Wir meinen, dass sich ein Theil des Gemeinwesens in Beziehung auf den andern Theil nicht als einen Fremden betrachte; dass er auf die Verbindung aller Theile einen Werth lege — dass er fühle, dass alle ein Volk sind, dass ihr Loos verbunden und dass das Unglück eines Mitbürgers wie das eigene Unglück ist; dass er nicht selbstsüchtig verlange, sich von seinem Antheil an einer gemeinsamen Unannehmlichkeit durch Auflösung des Verbandes zu befreien. Ein jeder weiss, wie stark dieses Gefühl in jenen alten Republiken war, die eine dauernde Grösse erreichten. Mit welchem glücklichen Erfolg die Römer trotz aller Tyrannei das Gefühl eines gemeinsamen Landes in den Provinzen ihres weiten und getrennten Reiches hervorzurufen wussten, wird sich zeigen, wenn einer, der dem Gegenstande die genügende Aufmerksamkeit gewidmet hat, sich die Mühe geben wird, es nachzuweisen. In der neueren Zeit sind die Länder, welche dieses Gefühl im stärksten Grade hatten, auch die mächtigsten Länder gewesen; England, Frankreich und, im Verhältniss zu ihren Territorien und ihren Hülfsmitteln, Holland und die Schweiz; während England in seiner Verbindung mit Irland eines der ausgezeichneten Beispiele von den Folgen seiner Abwesenheit ist. Ein jeder Italiener weiss, warum Italien unter dem Joche der Fremden steht; ein jeder Deutsche weiss, was im österreichischen Staate den Despotismus aufrecht erhält; das Unglück Spaniens floss ebenso sehr aus der Abwesenheit eines Nationalcharakters bei den Spaniern selbst, als auch aus der Gegenwart desselben bei ihrem Verkehr mit Fremden. Das allervollständigste Beispiel bieten aber die südamerikanischen Republiken dar, wo die Theile eines und desselben Staates so locker zusammenhängen, dass, sobald sich eine Provinz von der allgemeinen Regierung verletzt glaubt, sie sich für eine separate Nation erklärt."

§. 6. Während die abgeleiteten Gesetze der socialen Statik durch die Analyse verschiedener Gesellschaftszustände und durch deren Vergleichung mit einander ohne Rücksicht auf ihre Succes-

Digitized by Google

sion bestimmt werden, ist die Betrachtung der Reihenfolge bei dem Studium der socialen Dynamik, deren Zweck die Beobachtung und Erklärung der socialen Sequenzen ist, im Gegentheil vorherrschend. Dieser Zweig der socialen Wissenschaft würde so vollständig wie möglich sein, wenn ein jeder der leitenden allgemeinen Umstände einer jeden Generation auf seine Ursachen in der unmittelbar vorhergehenden Generation zurückgeführt wäre. Aber der *Consens* ist so vollständig (besonders in der neueren Geschichte), dass bei der Abhängigkeit der einen Generation von der andern das Ganze eher das Ganze als ein Theil einen Theil erzeugt. Das Abhängigkeitsverhältniss lässt sich aber nicht wohl direct aus den Gesetzen der menschlichen Natur ableiten, so lange nicht die unmittelbaren oder abgeleiteten Gesetze, nach denen sociale Zustände sich beim Fortschreiten der Gesellschaft einander erzeugen, so lange nicht die *axiomata media* der allgemeinen Sociologie ermittelt worden sind.

Die empirischen Gesetze, welche durch Generalisation aus der Geschichte leicht erhalten werden, gehen nicht soweit; sie sind nicht selbst die mittleren Principien, sondern sie dienen bloss für die Aufstellung derartiger Principien. Sie bestehen aus gewissen allgemeinen in der Gesellschaft wahrnehmbaren Bestreben, aus einem progressiven Wachsthum einiger gesellschaftlicher Elemente und der Verminderung anderer, oder aus einer allmäligen Veränderung in dem allgemeinen Charakter gewisser Elemente. Man sieht z. B. leicht, dass, im Verhältniss als die Gesellschaft vorschreitet, die geistigen Eigenschaften mehr und mehr über die körperlichen Eigenschaften und die Massen über die Individuen die Oberhand bekommen; dass die Beschäftigung des ganzen nicht unter äusserem Zwange stehenden Theiles der Menschheit zuerst hauptsächlich eine militärische ist; dass aber da, wo sich die Gesellschaft mehr und mehr mit productiven Zwecken abgiebt, der militärische Geist dem industriellen allmälig weicht. Diesen Wahrheiten könnten noch viele ähnliche beigefügt werden. Und mit Generalisationen dieser Art begnügen sich die gewöhnlichen Forscher, selbst die der auf dem Continent jetzt herrschenden historischen Schule. Aber alle dergleichen Resultate sind von den elementaren Gesetzen der menschlichen Natur, von denen sie abhängig sind, noch zu weit entfernt — es treten zu viele Zwischen-

Digitized by Google

glieder ein, und das Zusammenwirken der Ursachen bei einem jeden Zwischengliede ist viel zu verwickelt — als dass man diese Sätze als unmittelbare Folgesätze jener elementaren Principien darstellen könnte. In dem Geiste der meisten Forscher blieben dieselben daher in dem Zustande empirischer Gesetze, die nur innerhalb der Grenzen wirklicher Beobachtung anwendbar sind; und zwar ohne dass sich ein Mittel darböte, um ihre wahren Grenzen zu bestimmen und zu beurtheilen, ob die bisher im Werden begriffenen Veränderungen bestimmt sind, aufs unbestimmte fortzudauern oder zu Ende zu gehen, oder sogar umgekehrt zu werden.

§. 7. Um bessere empirische Gesetze zu erhalten, dürfen wir uns nicht damit begnügen, von den fortschreitenden Veränderungen Notiz zu nehmen, welche sich in den einzelnen Elementen der Gesellschaft kundgeben, und in denen nichts als das Verhältniss von Bruchstücken der Wirkung zu Bruchstücken der Ursache angezeigt ist; wir müssen auch die statische Untersuchung der socialen Erscheinungen mit der dynamischen combiniren, indem wir nicht allein die progressiven Veränderungen der verschiedenen Elemente, sondern auch die gleichzeitige Beschaffenheit eines jeden Elementes betrachten, und auf diese Weise empirisch das Gesetz der Correspondenz nicht nur zwischen den gleichzeitigen Zuständen, sondern auch zwischen den gleichzeitigen Veränderungen dieser Elemente erhalten. Dieses Gesetz der Correspondenz würde nach der gehörigen aprioristischen Bestätigung zu dem wirklichen wissenschaftlichen derivativen Gesetze der Entwickelung der Menschheit und der menschlichen Angelegenheiten werden.

Für den schwierigen hierzu erforderlichen Process der Beobachtung und der Vergleichung wäre es offenbar eine grosse Hülfe, wenn es vielleicht der Fall sein sollte, dass irgend ein Element in der verwickelten Existenz des gesellschaftlichen Menschen als das *primum agens* der socialen Bewegung über alle anderen Elemente hervorragte; denn wir könnten alsdann den Fortschritt dieses einen Elementes als die centrale Kette nehmen, an deren aufeinander folgenden Gliedern die entsprechenden Glieder aller anderen Progressionen angehängt sind, so dass schon dadurch allein die Succession der Thatsachen in einer Art spontaner Ordnung dargestellt würde, die der wahren Ordnung ihrer Erzeugung viel näher

Digitized by Google

käme, als eine durch irgend ein anderes bloss empirisches Verfahren erreichbare Ordnung.

Als ein auffallendes Beispiel von Uebereinstimmung geht nun aus dem Zeugniss der Geschichte und der menschlichen Natur hervor, dass es wirklich unter den Agentien des gesellschaftlichen Fortschrittes ein solches hervorragendes und fast oberherrliches gesellschaftliches Element giebt. Es ist der Zustand der speculativen Fähigkeiten der Menschen, mit Inbegriff des Charakters der Meinungen (der Glauben), welche die Menschen in Betreff ihrer selbst und der sie umgebenden Welt, gleichgültig durch welche Mittel, erlangt haben.

Es wäre ein grosser Irrthum zu behaupten, die Speculation, die Verstandesthätigkeit, das Streben nach Wahrheit gehörten zu den stärkeren Neigungen der menschlichen Natur, oder nähmen mehr als ausnahmsweise in dem Leben der Individuen eine hervorragende Stelle ein. Aber ungeachtet der relativen Schwäche dieses Princips im Vergleich zu anderen gesellschaftlichen Agentien ist sein Einfluss dennoch die bestimmende Ursache des socialen Fortschritts, indem alle anderen zu diesem Fortschritte beitragenden Anlagen unserer Natur in Betreff der Mittel für ihren Beitrag zu dem Werke von ihm abhängig sind. So besteht (um den ersichtlichsten Fall zuerst zu nehmen) der Antrieb für die meisten Verbesserungen in den Künsten des Lebens in dem Verlangen nach vermehrtem materiellem Behagen; da wir aber auf äussere Gegenstände nur nach dem Verhältniss unserer Kenntniss von denselben einwirken können, so ist der Zustand unserer Kenntniss zu einer jeden Zeit die Grenze der jezeitig möglichen industriellen Verbesserungen, und der Fortschritt der Industrie muss auf einen Fortschritt des Wissens folgen und von ihm abhängen. Man kann zeigen, dass dasselbe auch von dem Fortschritte der höheren Künste wahr ist, wenn es auch nicht ganz so augenscheinlich ist. Da überdies die stärksten Neigungen der uncultivirten oder halbcultivirten menschlichen Natur (da es die rein selbstsüchtigen und diejenigen Neigungen sind, deren Charakter am meisten mit der Natur der Selbstsucht sympathisirt) offenbar an sich die Menschen zu trennen, nicht zu vereinigen — sie zu Nebenbuhlern, nicht zu Verbündeten zu machen streben: so ist die gesellschaftliche Existenz nur bei einer Disciplinirung dieser stärkeren Neigungen, bei einer Unterordnung der-

Digitized by Google

selben unter ein gemeinschaftliches System von Meinungen möglich. Der Grad dieser Unterordnung ist das Maass der Vollständigkeit des socialen Verbandes, und die Natur der gemeinsamen Meinungen bestimmt dessen Art. Damit aber die Menschen ihre Handlungen einem System von Meinungen anpassen, müssen diese Meinungen existiren, müssen von ihnen geglaubt werden. Und so bestimmt der Zustand der speculativen Fähigkeiten, der Charakter der von dem Verstande gut geheissenen Sätze wesentlich den geistigen und politischen Zustand des Gemeinwesens, so wie es auch den physischen bestimmt, wie wir bereits gesehen haben.

Diese aus den Gesetzen der menschlichen Natur abgeleiteten Schlüsse stimmen mit den allgemeinen Thatsachen der Geschichte vollständig überein. Einer jeden uns historisch bekannten bedeutenden Veränderung in dem Zustande eines Theiles der Menschen ist, wenn sie nicht durch äussere Gewalt hervorgebracht wurde, eine Veränderung von entsprechendem Umfange in dem Zustande ihres Wissens oder in den herrschenden Meinungen (Glauben) vorhergegangen; indem von einem gegebenen Zustande der Speculation und dem correlativen Zustande von allem Uebrigen sich fast immer der erstere zuerst zeigte, obgleich die Wirkungen ohne Zweifel auf die Ursache mächtig zurückwirkten. Einem jeden beträchtlichen Fortschritte in der materiellen Civilisation ist ein Fortschritt in dem Wissen vorausgegangen, und wenn sich eine grosse sociale Veränderung durch allmälige Entwickelung oder durch einen plötzlichen Conflict vollzog, so hatte sie als Vorläufer eine grosse Veränderung in den Meinungen und in den Denkweisen der Gesellschaft. Polytheismus, Judaismus, Christenthum, Protestantismus, die kritische Philosophie des modernen Europas sammt dessen positiven Wissenschaften — sie alle machten als primäre Agentien die Gesellschaft zu dem, was sie in einer jeden folgenden Periode wurde, während die Gesellschaft nur in untergeordneter Weise dazu beitrug, *sie* zu machen, da sie alle (soweit als für ihre Existenz Ursachen angegeben werden können) hauptsächlich ein Ausfluss nicht des praktischen Lebens der Periode, sondern des früheren Zustandes des Glaubens und Denkens war.

Digitized by Google

zwar zu oft, den Fortschritt da gänzlich verhindert, wo das intellectuelle Fortschreiten durch ungünstige Umstände frühzeitig aufgehalten wurde.

Aus diesem ganzen Nachweise dürfen wir schliessen, dass die Ordnung des menschlichen Fortschrittes in allen Beziehungen hauptsächlich von der Ordnung des Fortschreitens der geistigen Ueberzeugungen, d. h. von dem Gesetz der aufeinander folgenden Transformationen der menschlichen Meinungen abhängen wird. Es ist nun zuvörderst die Frage, ob dieses Gesetz aus der Geschichte als ein empirisches Gesetz bestimmt und sodann durch aprioristische Deduction aus den Elementen der menschlichen Natur in einen wissenschaftlichen Lehrsatz verwandelt werden kann. Da der Fortschritt der Erkenntniss und die Veränderungen in den Meinungen der Menschen sehr langsam vor sich gehen und sich nur nach langen Zwischenzeiten in einer entschiedenen Weise kund geben, so kann man die allgemeine Ordnung der Sequenz nur aus der Prüfung eines sehr beträchtlichen Theiles der Dauer des socialen Fortschrittes hervorgehen zu sehen erwarten. Wir müssen das Ganze der vergangenen Zeit von dem ersten aufgezeichneten Zustand des Menschengeschlechts an bis zu den denkwürdigen Erscheinungen der letzten und der gegenwärtigen Generationen in Betracht ziehen.

§. 8. Die Untersuchung, welche ich zu charakterisiren versucht habe, ist zur Zeit von Herrn Comte allein in einer systematischen Weise versucht worden. Bis jetzt ist sein Werk das einzige bekannte Beispiel von dem Studium der socialen Erscheinungen nach dieser Auffassung der historischen Methode. Ich will den Werth seiner Schlüsse hier nicht erörtern, besonders nicht den Werth seiner Voraussagungen und Anempfehlungen in Betreff der Zukunft der Gesellschaft, welche mir seiner Beurtheilung der Vergangenheit weit nachzustehen scheinen; ich werde mich darauf beschränken, die wichtige Generalisation anzuführen, welche Herr Comte als das Grundgesetz des Fortschrittes des menschlichen Wissens ansieht. Er ist der Ansicht, dass die Speculation bezüglich eines jeden Gegenstandes menschlicher Forschung drei aufeinanderfolgende Stufen durchläuft; auf der ersten Stufe sucht sie die Erscheinungen durch übernatürliche Thätigkeiten zu erklären,

Digitized by Google

auf der zweiten durch metaphysische Abstractionen, und auf der dritten oder letzten Stufe beschränkt sie sich auf die Bestimmung der Gesetze ihrer Succession und ihrer Aehnlichkeit. Diese Generalisation scheint mir jenen hohen Grad von wissenschaftlicher Evidenz zu besitzen, der aus dem Zusammenwirken der Indicationen der Geschichte und den aus der Beschaffenheit des menschlichen Geistes abgeleiteten Wahrscheinlichkeiten hervorgeht. Auch könnte man sich nicht leicht nach der blossen Aussage, der blossen Enunciation eines solchen Satzes eine Vorstellung machen, welche Fluth von Licht er auf den ganzen Gang der Geschichte ergiesst, wenn man seinen Consequenzen nachgeht, indem man mit jedem der drei Zustände des menschlichen Geistes, welche er unterscheidet, und mit einer jeden successiven Modification dieser drei Zustände den correlativen Zustand der anderen socialen Erscheinungen verbindet*).

*) Diese grosse Generalisation ist aus einem Missverstehen ihres wahren Inhalts häufig ungünstig beurtheilt worden (z. B. von Dr. Whewell). Die Lehre, dass die theologische Erklärung der Erscheinungen nur der Kindheit unserer Kenntniss derselben angehört, sollte nicht so ausgelegt werden, als wäre sie gleichbedeutend mit der Behauptung, dass die Menschen bei fortschreitendem Wissen den Glauben an eine jede Art Theologie nothwendig verlieren müssen. Es war dies Herrn Comte's Meinung, sie liegt aber keineswegs in seinem fundamentalen Lehrsatz inbegriffen. Dass bei einem vorgeschrittenen Zustande der menschlichen Kenntnisse nur ein nach allgemeinen Gesetzen regierender Weltregierer anerkannt werden wird, nur ein Weltregierer, der die Ereignisse überhaupt nicht durch specielle Dazwischenkunft oder höchstens nur in sehr besonderen Fällen hervorbringt, ist Alles was darin inbegriffen liegt. Ursprünglich wurden alle Erscheinungen einer solchen Dazwischenkunft zugeschrieben, gegenwärtig aber verwirft ein jeder Gebildete diese Erklärung in Beziehung auf alle Classen von Erscheinungen, deren Gesetze vollständig ermittelt sind; obgleich manche den Standpunkt noch nicht erreicht haben, um alle Erscheinungen auf die Idee eines Gesetzes zu beziehen, und glauben, Regen und Sonnenschein, Hunger und Pestilenz, Sieg und Niederlage, Tod und Leben seien Zwecke, welche der

Digitized by Google

Welche Entscheidung aber competente Richter über die von einzelnen Forschern erlangten Resultate auch geben mögen, so ist die eben charakterisirte Methode doch immerhin diejenige, durch welche die derivativen Gesetze der gesellschaftlichen Ordnung und des gesellschaftlichen Fortschrittes gesucht werden müssen. Mit ihrer Hülfe dürfte es uns künftighin gelingen, nicht allein in die zukünftige Geschichte des Menschengeschlechts einen weitreichenden Blick zu werfen, sondern auch zu bestimmen, welche künstlichen Mittel und bis zu welcher Ausdehnung sie zu gebrauchen sind, um den natürlichen Fortschritt, soweit er wohlthätig ist, zu beschleunigen, um seine inhärenten Unannehmlichkeiten und Nachtheile auszugleichen und sich vor den Gefahren und den Zufälligkeiten, denen unsere Species durch die nothwendigen Zwischenfälle ihres Fortschreitens ausgesetzt ist, zu bewahren. Solche praktischen, auf den höchsten Zweig der theoretischen Sociologie gegründeten Unterweisungen werden den edelsten und wohlthätigsten Theil der Politik als Kunst bilden.

Dass wir erst jetzt beginnen, von dieser Wissenschaft und Kunst die ersten Fundamente zu legen, ist klar. Aber die besseren Geister wenden sich dem Gegenstande mit aller Unbefangenheit zu. Es haben sich wahrhaft wissenschaftliche Denker zum Ziel gesetzt,

---

von Herrn Comte wird eben so viel Nachdruck auf die Aufklärung unserer Ideen, als auf die Bestimmung der Thatsachen gelegt. Wenn Herr Comte von dem metaphysischen Zustande der Speculation spricht, so meint er den Zustand, in welchem wir von der „Natur" und anderen Abstractionen so sprechen, als ob sie active, Wirkungen erzeugende Kräfte wären; wo man sagt, die Natur thue dieses, oder verbiete jenes; wo der *horror vacui* der Natur, ihre Nichtzulassung einer Lücke, die *vis medicatrix* der Natur als Erklärungen von Erscheinungen dargeboten werden; wo man die Eigenschaften der Dinge für reale, den Dingen inwohnende Entitäten hält; wo man die Erscheinungen lebender Körper für erklärt hält, wenn man sie auf eine „Lebenskraft" bezogen hat; kurz, wo man die abstracten Namen der Erscheinungen für die Ursachen ihrer Existenz hält. In diesem Sinne des Wortes kann man vernunftgemäss nicht leugnen, dass sowohl die metaphysische als auch die theologische Erklärung der Erscheinungen dem Fortschritte der wirklichen Wissenschaft weicht.

Dass die letzte oder positive Stufe, wie sie Herr Comte versteht, ebenfalls missverstanden worden ist, und dass ungeachtet einiger tadelnswerther Ausdrücke Herr Comte niemals daran gedacht hat, die Rechtmässigkeit der Forschung nach allen der menschlichen Untersuchung zugänglichen Ursachen zu leugnen, habe ich an einer früheren Stelle nachgewiesen.

Digitized by Google

die Thatsachen der allgemeinen Geschichte durch Theorien zu verknüpfen. Es ist anerkannt eines der Erfordernisse eines allgemeinen Systems der sociologischen Lehre, dass dasselbe, soweit die Data vorhanden sind, die Hauptsachen der Geschichte erkläre, und es wird allgemein zugegeben, dass eine Philosophie der Geschichte zu gleicher Zeit die Bestätigung und die anfängliche Form der Philosophie des gesellschaftlichen Fortschritts ist.

Wenn die Bemühungen, welche jetzt bei allen civilisirten Nationen gemacht werden und welche man auch in England (gewöhnlich das letzte Land, das in die allgemeine Bewegung des europäischen Geistes eintritt) behufs des Aufbaues einer Philosophie der Geschichte zu machen beginnt, durch die Ansichten von der Natur des sociologischen Beweises geleitet und regiert werden, welche ich (sehr kurz und unvollkommen) zu charakterisiren versucht habe, so müssen sie ein sociologisches System erzeugen, das von dem vagen und muthmaassenden Charakter aller früheren Versuche weit entfernt und werth ist, endlich seinen Platz unter den Wissenschaften einzunehmen. Wenn diese Zeit gekommen sein wird, so wird kein wichtiger Zweig der menschlichen Angelegenheiten länger mehr der Empirie und der unwissenschaftlichen Muthmaassung überlassen bleiben; der Kreis des menschlichen Wissens wird vollständig sein und kann fortan nur durch fortwährende Ausdehnung von innen heraus erweitert werden.

Digitized by Google

Elftes Capitel.

Fernere Erläuterungen über die Geschichtswissenschaft.

§. 1. Die Lehre, welche die vorhergehenden Capitel darzuthun und zu erläutern bestimmt waren — dass die Gesammtreihe der socialen Erscheinungen, mit anderen Worten, der Gang der Geschichte allgemeinen Gesetzen unterworfen ist, welche die Philosophie möglicherweise entdecken dürfte — ist den wissenschaftlichen Denkern des Continents seit Generationen geläufig gewesen, und ist seit dem letzten Viertel dieses Jahrhunderts aus dem Gebiete der Wissenschaft in das Gebiet der Zeitungen und der gewöhnlichen politischen Discussion übergegangen. Zur Zeit der ersten Veröffentlichung dieser Abhandlung war sie indessen in unserem eigenen Lande fast etwas Neues, und die herrschenden Denkgewohnheiten in Betreff historischer Gegenstände waren ganz das Gegentheil einer Vorbereitung für diese Lehre. Seitdem hat aber eine grosse Veränderung stattgefunden und ist durch das wichtige Werk des Herrn Buckle ausserordentlich gefördert worden. Herr Buckle hat dieses grosse Princip sammt vielen treffenden Erläuterungen mit charakteristischer Energie in die Arena der populären Erörterung geworfen, damit es durch eine Art von Streitern und in der Gegenwart einer Art von Zuschauern durchgefochten werde, welche auch nicht einmal von der Existenz eines solchen Princips Kenntniss bekommen hätten, wenn sie dieselbe den Speculationen der reinen Wissenschaft hätten entnehmen müssen. Der bedeutende Streit, der von dieser Zeit an darüber geführt worden ist, diente nicht nur dazu, der Mehrheit der gebildeten Geister das Princip schnell geläufig zu machen, sondern auch, es von der Verwirrung und den Missverständnissen zu befreien, welche es eine Zeit hindurch naturgemäss verdunkeln mussten, und welche den Werth der Lehre bei denjenigen beeinträchtigen, welche sie annehmen, und ein Stein des Anstosses für Viele sind, welche sie nicht annehmen.

Digitized by Google

Für denkende Geister liegt das hauptsächlichste Hinderniss in Betreff der Anerkennung des Satzes, dass historische Thatsachen wissenschaftlichen Gesetzen unterworfen sind, noch immer in der Lehre von dem freien Willen, oder, mit anderen Worten, in der Verneinung der Gültigkeit des Gesetzes der unveränderlichen Causalität für das menschliche Wollen; denn wenn das Causalgesetz in Beziehung auf unser Wollen keine Gültigkeit besitzt, so kann der Gang der Geschichte als eines Resultates des menschlichen Wollens nicht Gegenstand wissenschaftlicher Gesetze sein, indem das Wollen, von welchem er abhängig ist, weder vorausgesehen noch auf ein Gesetz der Regelmässigkeit zurückgeführt werden kann; selbst nicht, nachdem er stattgefunden hat. Ich habe diese Frage, so weit als es zweckmässig schien, in einem früheren Capitel erörtert und halte nur für nöthig, hier zu wiederholen, dass die Lehre von der Causalität menschlicher Handlungen, welche unpassend die Nothwendigkeitslehre genannt wird, nicht einen geheimnissvollen *nexus* oder ein allregierendes unvermeidliches Schicksal behauptet; sie behauptet nur, die Handlungen der Menschen seien das Gesammtresultat der allgemeinen Gesetze und Umstände der menschlichen Natur und ihrer eigenen besonderen Charaktere; während diese Charaktere wiederum die Folge der natürlichen und künstlichen Umstände sind, welche deren Erziehung ausmachten, unter welche Umstände ihr eigenes selbstbewusstes Streben zu rechnen ist. Ein jeder, der sich die Mühe nehmen will (wenn der Ausdruck erlaubt ist), sich in diese Lehre hineinzudenken, wird, wie ich glaube, finden, dass sie nicht nur eine getreue Interpretation der allgemeinen Erfahrung in Beziehung auf die menschliche Handlungsweise, sondern auch eine correcte Darstellung des Modus ist, nach welchem er selbst in einem jeden besonderen Falle seine eigene Erfahrung in Beziehung auf diese Handlungsweise spontan interpretirt. Wenn aber dieses Princip von dem individuellen Menschen wahr ist, so muss es auch von dem collectiven Menschen wahr sein. Wenn es das Gesetz des menschlichen Lebens ist, so muss das Gesetz in der Geschichte verwirklicht sein. Die Erfahrung in Beziehung auf die *en masse* betrachteten menschlichen Angelegenheiten muss damit übereinstimmen, wenn es wahr ist, sie muss ihm widerstreiten, wenn es falsch ist. Die Stütze, welche diese Bestätigung *a posteriori* dem Gesetze ver-

Digitized by Google

leiht, bildet den Theil des Umstandes, den Herr Buckle in einer höchst klaren und erfolgreichen Weise ans Licht gebracht hat.

Seitdem die Thatsachen der Statistik ein Gegenstand sorgfältiger Aufzeichnung und aufmerksamen Studiums geworden sind, haben sich aus ihr Schlüsse ergeben, von denen einige für diejenigen, welche nicht gewöhnt sind, moralische Handlungen als gleichförmigen Gesetzen unterworfen zu betrachten, sehr beunruhigend waren. Gerade die Ereignisse, welche ihrer eigenen Natur nach am launischsten und ungewissesten erschienen, und welche kein erreichbarer Grad von Kenntniss in irgend einem individuellen Falle uns hätte voraussehen lassen, finden bei der Betrachtung einer bedeutenden Anzahl von Fällen mit einer fast mathematischen Regelmässigkeit Statt. Welche Handlung würde man für abhängiger von dem individuellen Charakter und der Ausübung des individuellen freien Willens halten, als den Todtschlag eines Mitmenschen? Und dennoch variirt in einem jeden grösseren Lande die Anzahl der Mordthaten im Verhältniss zur Bevölkerung von Jahr zu Jahr nur wenig und weicht niemals bedeutend von einer gewissen Durchschnittszahl ab. Was noch merkwürdiger ist, es besteht eine ähnliche Annäherung an die Beständigkeit in dem Verhältniss der Mordthaten, welche alljährlich mit einer bestimmten Art Instrument begangen werden. Ebenso besteht eine ähnliche Annäherung an die Gleichheit in der jährlichen Anzahl der ehelichen und unehelichen Geburten. Dasselbe gilt von den Selbstmorden, den Unfällen und anderen socialen Erscheinungen, welche mit hinlänglicher Genauigkeit aufgezeichnet werden. Eines der sonderbarsten Beispiele bildet die durch die Register des Londoner und Pariser Postamts ermittelte Thatsache, dass die Anzahl der aufgegebenen Briefe, welche deren Schreiber zu adressiren vergassen, im Verhältniss zur ganzen Anzahl der aufgegebenen Briefe in einem jeden Jahr nahezu dieselbe ist. „Jahr auf Jahr", sagt Herr Buckle, „vergisst dieselbe Anzahl von Briefschreibern diesen einfachen Act, so dass wir für eine jede folgende Periode in Wirklichkeit die Anzahl von Personen voraussagen können, die von ihrem Gedächtniss in diesem unbedeutenden und, wie es scheinen dürfte, zufälligen Vorgang im Stiche gelassen werden" *).

*) Buckle's *History of Civilisation*, I, 30.

Digitized by Google

Dieser sonderbare Grad von Regelmässigkeit *en masse* ist in Verbindung mit der höchsten Unregelmässigkeit in den die Masse zusammensetzenden Fällen eine glückliche Bestätigung *a posteriori* des Causalgesetzes in seiner Anwendung auf die menschliche Handlungsweise. Nehmen wir die Wahrheit des Gesetzes an, so ist eine jede menschliche Handlung, eine jede Mordthat zum Beispiel, das concurrirende Resultat zweier Reihen von Ursachen. Von der einen Seite die allgemeinen Umstände des Landes und seiner Einwohner, die moralischen Einflüsse, die Einflüsse der Erziehung, die ökonomischen und andere auf das ganze Volk einwirkende und den sogenannten Zustand von Civilisation ausmachende Einflüsse. Von der andern Seite die grosse Mannigfaltigkeit von Einflüssen, die dem Individuum besonders angehören, sein Temperament und andere Eigenthümlichkeiten der Organisation, seine Verwandtschaft, seine gewöhnlichen Genossen, Versuchungen u. s. f. Wenn wir nun das Ganze der Fälle nehmen, welche auf einem Felde stattfinden, das weit genug ist, um alle Combinationen dieser besonderen Einflüsse zu erschöpfen, oder, mit anderen Worten, um den Zufall zu eliminiren; und wenn alle diese Fälle innerhalb so enger Zeitgrenzen stattgefunden haben, dass in den allgemeinen, den Zustand von Civilisation des Landes ausmachenden Einflüssen keine wesentliche Veränderung stattgefunden haben kann: so können wir gewiss sein, dass, wenn menschliche Handlungen von unveränderlichen Gesetzen beherrscht werden, das Durchschnittsresultat so etwas wie eine constante Grösse sein wird. Die Anzahl der innerhalb dieses Feldes und dieser Zeit begangenen Mordthaten wird, da sie zum Theil die Wirkung allgemeiner Ursachen ist, welche sich nicht verändert haben, zum Theil partieller Ursachen, deren Veränderungen sämmtlich mit inbegriffen wurden, in praktischem Sinne genommen, unveränderlich sein. Buchstäblich und

Digitized by Google

weilige Aufregung durch politische oder religiöse Ursachen, oder irgend ein allgemeiner weltkundiger Vorfall von einer Natur, um in einer krankhaften Weise auf die Einbildungskraft zu wirken. Dass sich trotz dieser unvermeidlichen Unvollkommenheiten in den Daten die Abweichungen in den jährlichen Resultaten in so engen Grenzen bewegen, ist eine glänzende Bestätigung der allgemeinen Theorie.

§. 2. Dieselben Betrachtungen, welche in einer so schlagenden Weise den Beweis der Lehre verstärken, dass historische Thatsachen die unveränderlichen Wirkungen von Ursachen sind, dienen auch dazu, um diese Lehre von verschiedenen Missverständnissen zu befreien, deren Vorhandensein durch die letzten Erörterungen nachgewiesen wurde. Dem Anschein nach glauben Viele, es läge in der Lehre nicht bloss inbegriffen, dass die Gesammtanzahl der in einem gegebenen Raum und in einer gegebenen Zeit begangenen Morde gänzlich die Wirkung der allgemeinen Umstände der Gesellschaft ist, sondern auch, dass es ein jeder besondere Mord ist; dass der einzelne Mörder, so zu sagen, ein blosses Werkzeug in den Händen allgemeiner Ursachen ist; dass er selbst keine andere Wahl hat, oder dass, wenn er sie hätte und darnach handeln wollte, irgend ein Anderer genöthigt sein würde, seine Stelle einzunehmen; dass wenn einer der wirklichen Mörder sich des Verbrechens enthalten hätte, irgend ein Anderer, der sonst unschuldig geblieben wäre, einen Extramord begangen haben würde, um die Durchschnittszahl herzustellen. Ein solcher Folgesatz würde eine jede nothwendig zu ihm führende Theorie der Ungereimtheit überführen. Es ist indessen augenscheinlich, dass eine jede besondere Mordthat nicht von dem allgemeinen Zustande der Gesellschaft allein, sondern auch von diesem Zustande in Verbindung mit den im allgemeinen viel mächtigeren speciellen Ursachen des Falles abhängig ist; und wenn diese speciellen Ursachen, welche bei der Verursachung eines jeden besonderen Mordes einen grösseren Einfluss haben, als die allgemeinen Ursachen, keinen Einfluss auf die Anzahl der in einer gegebenen Zeit begangenen Morde haben, so ist dies aus dem Grunde, dass das Feld der Beobachtung so ausgedehnt ist, dass es alle möglichen Combinationen der speciellen Ursachen — alle mit dem allgemeinen Zustande der Gesellschaft verträglichen Varietäten des individuellen Charakters und der individuellen Versuchung

Digitized by Google

einschliesst. Das Gesammtexperiment (Collectivexperiment), wie man es nennen kann, trennt genau die Wirkung der allgemeinen von der Wirkung der speciellen Ursachen und zeigt das reine Resultat der ersteren; aber es behauptet durchaus Nichts in Beziehung auf die Grösse des Einflusses der speciellen Ursachen, er sei grösser oder kleiner, indem sich die experimentelle Scala auf eine solche Anzahl von Fällen erstreckt, dass sich die Wirkungen der speciellen Ursachen innerhalb derselben einander ausgleichen und in der Wirkung der allgemeinen Ursache verschwinden.

Ich will nicht behaupten, dass alle Anhänger der Theorie ihre Sprache von jener Verwirrung immer frei gehalten und keine Neigung gezeigt hätten, den Einfluss der allgemeinen Ursache auf Kosten der speciellen zu hoch anzuschlagen. Ich bin im Gegentheil der Meinung, dass sie dies bis zu einem sehr hohen Grade gethan und dadurch ihre Theorie mit Schwierigkeiten beladen und Einwürfen ausgesetzt haben, die sie nicht nothwendigerweise treffen. Es haben sogar Einige gefolgert, oder haben doch zugelassen, dass man annahm, sie hätten aus der Regelmässigkeit in der Wiederkehr der von moralischen Eigenschaften abhängigen Ereignisse gefolgert, dass die moralischen Eigenschaften der Menschen der Verbesserung wenig fähig sind, oder dass sie für den allgemeinen Fortschritt der Gesellschaft im Vergleich mit intellectuellen und ökonomischen Ursachen von geringer Wichtigkeit sind. Aber dergleichen folgern hiesse vergessen, dass die statistischen Tabellen, aus denen diese unveränderlichen Durchschnittszahlen abgeleitet sind, aus Thatsachen zusammengetragen sind, die sich innerhalb enger geometrischer Grenzen und in einer geringen Anzahl von aufeinanderfolgenden Jahren zugetragen haben, d. h. aus einem Felde, das gänzlich unter der Wirksamkeit derselben allgemeinen Ursachen und zwar während einer zu kurzen Zeit stand, um irgend eine grosse Veränderung an sich zuzulassen. Alle moralischen Ursachen, mit Ausnahme der dem Lande im allgemeinen gemeinsamen, sind durch die grosse Anzahl der in Rechnung gezogenen Fälle eliminirt worden; diejenigen aber, welche dem ganzen Lande gemein *sind*, haben sich während des in den Beobachtungen eingeschlosse-

Digitized by Google

Theil eines Landes mit dem anderen Theile desselben vergleichen, der sich, was die moralischen Elemente betrifft, in Lage und Charakter von ihm unterscheidet, so geben die innerhalb eines Jahres begangenen Verbrechen nicht mehr denselben, sondern sie geben einen sehr verschiedenen numerischen Durchschnitt. Und es muss dies auch so sein; denn insofern ein jedes einzelne durch ein Individuum begangene Verbrechen hauptsächlich von dessen moralischen Eigenschaften abhängt, müssen die von der ganzen Bevölkerung eines Landes begangenen Verbrechen in einem gleichen Grade von deren collectiven moralischen Eigenschaften abhängig sein. Damit dieses Element auf die weite Scala keinen Einfluss übe, wäre es demnach nöthig anzunehmen, der allgemeine moralische Durchschnitt der Menschen verändere sich nicht von Land zu Land, oder von Jahrhundert zu Jahrhundert, was nicht wahr ist, und was durch keine bestehende Statistik möglicherweise nachgewiesen werden könnte, selbst wenn es wahr wäre. Ich stimme aber darum nicht weniger mit der Meinung von Herrn Buckle überein, dass die intellectuellen Elemente der Menschheit — in diesem Ausdruck die Natur ihrer Meinungen (Glauben), die Summe ihres Wissens und die Entwickelung ihrer Intelligenz inbegriffen — der vorherrschende Umstand in der Bestimmung ihres Fortschritts sind. Ich bin aber nicht dieser Meinung, weil ich ihren moralischen und ökonomischen Zustand für weniger mächtige oder weniger veränderliche Agentien halte, sondern weil dieselben in einem hohen Grade die Folgen des intellectuellen Zustandes und in allen Fällen durch ihn beschränkt sind, wie in dem vorhergehenden Capitel bemerkt worden ist. Die geistigen Veränderungen sind nicht sowohl ihrer an sich grösseren Stärke wegen die sichtbarsten Agentien in der Geschichte, sondern weil sie praktisch mit der vereinigten Macht der sämmtlichen drei Veränderungen wirken *).

*) Ein intimer Freund von Hrn. Buckle hat mir versichert, dass derselbe

Digitized by Google

§. 3. Es giebt noch eine andere bei der Erörterung dieses Gegenstandes vernachlässigte Distinction, welche zu beachten von grosser Wichtigkeit ist. Die Lehre, dass der gesellschaftliche Fortschritt unveränderlichen Gesetzen unterworfen ist, verbindet man oft mit der Lehre, dass der gesellschaftliche Fortschritt durch die Bemühungen von Individuen oder durch Handlungen der Regierungen nicht wesentlich beeinflusst werden kann. Aber obgleich diese Meinungen oft von denselben Personen gehegt werden, so sind es doch zwei verschiedene Meinungen und ihre Verwechslung bildet den ewig wiederkehrenden Irrthum der Verwechslung von Causalität und Fatalismus. Weil alles, was geschieht, die Wirkung von Ursachen ist, das menschliche Wollen inbegriffen, so folgt noch nicht, dass das Wollen, selbst das von besonderen Individuen, nicht eine sehr wirksame Ursache sein könne. Wenn Jemand bei einem Sturm auf der See schliessen würde, dass der Versuch, sich das Leben zu retten, ganz nutzlos sein würde, weil ungefähr dieselbe Anzahl von Personen dazu bestimmt ist, jährlich durch Schiffbruch umzukommen, so würden wir ihn einen Fatalisten nennen und ihn daran erinnern, dass die Bemühungen schiffbrüchiger Menschen, sich das Leben zu retten, so weit entfernt sind, nutzlos zu sein, dass die Durchschnittssumme dieser Anstrengungen vielmehr eine der Ursachen ist, von denen die ermittelte jährliche Anzahl von Todesfällen durch Schiffbruch abhängt.

---

man den Haupteinfluss so betrachtet, als wäre es der alleinige, und dass man die nöthigen Berichtigungen dann folgen lässt. Er wollte von dem Intellect als dem bestimmenden und dynamischen Element des Fortschritts absehen, indem er die mehr abhängige Reihe von Bedingungen eliminirte und die wirksame Reihe so behandelte, als wäre sie eine völlig unabhängig veränderliche.

Derselbe Freund des Herrn Buckle gibt an, dass wenn derselbe Ausdrücke gebrauchte, welche den Einfluss der allgemeinen Ursachen auf Kosten der besonderen Ursachen, und besonders auf Kosten des Einflusses des individuellen Geistes zu übertreiben schienen, Herr Buckle in Wirklichkeit nur nachdrücklich behaupten wollte, dass die grössten Männer keine grossen Veränderungen in menschlichen Angelegenheiten bewirken können, wenn nicht der allgemeine Geist in bedeutendem Grade durch die allgemeinen Umstände des Jahrhunderts darauf vorbereitet worden ist, eine Wahrheit, welche natürlich Niemand leugnen wird. Und gewiss finden sich auch in Herrn Buckle's Schriften Stellen, welche von dem Einfluss, den grosse individuelle Geister ausüben, in so starken Ausbrüchen sprechen, als man nur wünschen kann.

Digitized by Google

Wie universal die Gesetze der gesellschaftlichen Entwickelung auch sein mögen, so können sie doch nicht universaler und strenger sein, als die Gesetze der physikalischen Agentien der Natur; dennoch kann der menschliche Wille diese in Werkzeuge für seine Zwecke verwandeln, und der Umfang, bis zu welchem er dies vollbringt, bildet den Hauptunterschied zwischen Wilden und den höher civilisirten Völkern. Menschliche und sociale Thatsachen sind ihrer verwickelten Natur wegen nicht weniger, sondern mehr modificirbar, als mechanische und chemische Thatsachen; der menschliche Einfluss hat daher eine noch grössere Gewalt über sie. Diejenigen, welche behaupten, die Entwickelung der Gesellschaft hänge ausschliesslich oder fast ausschliesslich von allgemeinen Ursachen ab, halten demnach immer unter diesen Ursachen das collective Wissen und die geistige Entwickelung des ganzen Menschengeschlechts inbegriffen. Aber wenn des ganzen Geschlechts, warum nicht auch irgend eines mächtigen Monarchen oder Denkers, oder des herrschenden Theils einer politischen, durch ihre Regierung wirkenden Gesellschaft? Obgleich bei einem grossen Maassstab die zwischen gewöhnlichen Individuen stattfindenden Charakterverschiedenheiten einander neutralisiren, so neutralisiren sich doch einander nicht in einem gegebenen Jahrhundert exceptionelle Individuen, welche wichtige Stellungen einnehmen; es gab keinen zweiten Themistokles, keinen zweiten Luther oder Julius Cäsar von gleichen Anlagen und entgegengesetzten Neigungen, um den gegebenen Themistokles, Luther und Cäsar auszugleichen und sie zu verhindern, eine dauernde Wirkung hervorzubringen. So wie es scheint, können der Wille exceptioneller Personen und die Meinungen und Absichten der Individuen, welche zu einer gewissen Zeit eine Regierung zusammensetzen, unentbehrliche Glieder der causalen Kette sein, durch welche selbst die allgemeinen Ursachen ihre Wirkungen erzeugen, und dies, glaube ich, ist die einzig haltbare Form der Theorie.

In einer berühmten Stelle einer seiner früheren Abhandlungen (und man lasse mich hinzufügen, dass es eine Stelle ist, die es ihm nicht gefiel wieder abdrucken zu lassen) giebt Lord Macaulay der Lehre von der absoluten Einflusslosigkeit grosser Männer einen unbeschränkteren Ausdruck, wie ich glauben muss, als ihr jemals von einem Schriftsteller von gleichen Fähigkeiten gegeben wor-

Digitized by Google

den ist. Er vergleicht dieselben mit Personen, die bloss auf einer grösseren Höhe stehen und daher die Sonnenstrahlen etwas früher erhalten, als das übrige Menschengeschlecht. „Die Sonne beleuchtet die Hügel, während sie noch unter dem Horizont steht, und die Wahrheit wird durch die höchsten Geister ein wenig früher entdeckt, als sie sich der Menge offenbart. Dies ist der Grad ihrer Ueberlegenheit. Ein Licht, das ohne ihre Hülfe in kurzer Zeit den weit unter ihnen Stehenden sichtbar werden muss, wird zuerst von ihnen aufgefangen und zurückgeworfen!" *). Wenn diese Metapher durchgeführt wird, so folgt, dass wenn es keinen Newton gegeben hätte, die Welt nicht nur das Newton'sche System bekommen hätte, sondern dass sie es auch ebenso früh bekommen hätte, da die Sonne den Zuschauern in der Ebene gerade ebenso früh aufgegangen sein würde, wenn kein Berg vorhanden gewesen wäre, um die Strahlen früher aufzufangen. Es würde so sein, wenn Wahrheiten, wie die Sonne, kraft ihrer eigenen Bewegung und ohne menschliche Bemühungen aufgingen, sonst aber nicht. Ich glaube, dass wenn Newton nicht gelebt hätte, die Welt in Betreff der Newton'schen Philosophie hätte warten müssen, bis ein anderer Newton oder ein ihm Gleichstehender gekommen wäre. Kein gewöhnlicher Mensch und keine Reihe von gewöhnlichen Menschen hätten Aehnliches vollbringen können. Ich will nicht so weit gehen zu sagen, dass das, was Newton während eines einzelnen Lebens that, nicht auch durch einige von denjenigen, welche auf ihn folgten und von denen ein Jeder ihm an Genie weit nachstand, allmälig und schrittweise hätte vollbracht werden können; aber auch der geringste dieser Schritte erforderte einen Mann von grosser geistiger Ueberlegenheit. Hervorragende Männer erblicken nicht bloss das kommende Licht von der Spitze des Hügels aus, sondern sie steigen auf die Spitze und erwecken es; und wenn keiner von ihnen jemals hinaufgestiegen wäre, so würde in vielen Fällen das Licht in der Ebene niemals aufgegangen sein. Die Philosophie und die Religion sind zum grossen Theile auf allgemeine Ursachen zurückführbar, dennoch aber werden wenige daran zweifeln, dass wenn es keinen Sokrates, keinen Plato und keinen Aristoteles, es auch während der nächsten zweitausend Jahre keine Philosophie

*) Essay on Dryden, in Miscellaneous Writings I, 186.

Digitized by Google

gegeben hätte und in aller Wahrscheinlichkeit auch dann nicht; und dass wenn es keinen Christus und keinen St. Paulus gegeben hätte, es auch kein Christenthum gegeben hätte.

Der Punkt, in welchem der Einfluss merkwürdiger Männer entscheidend ist, liegt in der Determination der Schnelligkeit der Bewegung. Bei den meisten gesellschaftlichen Zuständen entscheidet die Existenz grosser Männer, ob ein Fortschritt stattfinden soll. Es ist denkbar, dass Griechenland oder das christliche Europa in gewissen Perioden ihrer Geschichte durch allgemeine Ursachen allein hätte fortschreiten können, aber, wenn es keinen Mahomet gegeben hätte, würde Arabien Avicenna oder Averroes, oder die Kalifen von Bagdad und von Cordova hervorgebracht haben? Viel weniger hängt aber bei der Bestimmung der besonderen *Weise* und der *Ordnung*, in welcher der menschliche Fortschritt stattfinden wird, wenn er überhaupt stattfindet, von dem Charakter der Individuen ab. Es giebt in dieser Beziehung eine Art Nothwendigkeit, welche durch die allgemeinen Gesetze der menschlichen Natur, durch die Beschaffenheit des menschlichen Geistes hervorgerufen wird. Gewisse Wahrheiten können nicht entdeckt, gewisse Erfindungen können nicht gemacht werden, wenn nicht andere zuerst gemacht worden sind; gewisse gesellschaftliche Verbesserungen können anderen Verbesserungen nur folgen, nicht aber vorhergehen. Der *Ordnung* des menschlichen Fortschritts können daher bis zu einem gewissen Grade bestimmte Gesetze vorgeschrieben sein, aber in Betreff seiner Schnelligkeit oder seines Stattfindens überhaupt ist keine auf die menschliche Species im allgemeinen sich erstreckende Generalisation zu machen; es sind hier nur einige sehr precäre annähernde Generalisationen zu machen, Generalisationen, die sich auf den kleinen Theil der Menschheit beschränken, in dem so etwas wie ein zusammenhängender Fortschritt innerhalb der historischen Zeit vorhanden war, und der aus dessen specieller Lage abgeleitet oder aus seiner besonderen Geschichte gefolgert worden ist. Auch wenn wir die besondere *Weise* des Fortschritts, die Ordnung der Reihenfolge der gesellschaft-

Digitized by Google

bilden eine der wichtigsten Aufgaben der socialen Wissenschaft. Auf alle Fälle ist es eine Thatsache, dass unter dem Einfluss verschiedener Umstände sich verschiedene Theile der Menschheit in mehr oder weniger verschiedener Weise und in verschiedenen Formen entwickelt haben, und zu den bestimmenden Umständen mag der individuelle Charakter ihrer grossen speculativen Denker oder praktischen Organisatoren wohl gehört haben. Wer kann sagen, wie tief die ganze spätere Geschichte Chinas durch die Individualität von Confucius influirt worden sein mag, oder die Geschichte Spartas (und daher von Griechenland und der ganzen Welt) durch die Individualität von Lykurg.

In Beziehung auf die Natur und den Umfang von dem, was ein grosser Mann unter günstigen Umständen für die Menschheit und was eine Regierung für eine Nation thun kann, sind verschiedene Meinungen möglich, und eine jede Meinungsschattirung ist mit der vollständigsten Anerkennung der Existenz von unveränderlichen Gesetzen geschichtlicher Phänomene verträglich. Der Grad des diesen specielleren Agentien zuzuschreibenden Einflusses erzeugt natürlich einen grossen Unterschied in der Genauigkeit, welche diesen allgemeinen Gesetzen beigelegt werden kann, und in dem Vertrauen, womit Voraussagungen auf dieselben gegründet werden können. Was von den Eigenthümlichkeiten der Individuen in Verbindung mit dem Zufall ihrer Lage abhängt, ist nothwendigerweise unfähig vorausgesehen zu werden. Diese zufälligen Combinationen könnten ohne Zweifel, gleich anderen Combinationen, durch Betrachtung eines hinlänglich grossen Cyclus eliminirt werden; die Eigenthümlichkeiten eines grossen historischen Charakters lassen ihren Einfluss in der Geschichte zuweilen während mehrerer Jahrtausende fühlen, aber es ist sehr wahrscheinlich, dass am Ende von fünfzig Millionen Jahren eine Wirkung derselben vielleicht gar nicht mehr wahrzunehmen sein wird. Da wir indessen keinen Durchschnitt der unermesslichen Zeitlänge erhalten können, die nöthig wäre, um alle möglichen Combinationen von grossen Männern und Umständen zu erschöpfen, so ist und bleibt so viel von dem Gesetze der Entwickelung der menschlichen Angelegenheiten, als von diesem Durchschnitt abhängig ist, für uns unzugänglich; und innerhalb der nächsten tausend Jahre, die für uns weit wichtiger sind, als der ganze Rest der fünfzig Millionen, wer-

Digitized by Google

den die vorkommenden günstigen und ungünstigen Combinationen für uns rein zufällig sein. Wir können das Erscheinen grosser Männer nicht voraussehen. Diejenigen, welche neue theoretische Gedanken, oder grosse praktische Ideen in die Welt einführen, muss man abwarten, man kann ihre Zeit nicht im voraus bestimmen. Was die Wissenschaft thun kann, besteht in Folgendem: sie kann in der vergangenen Geschichte die allgemeinen Ursachen nachweisen, welche die Menschheit in den Vorbereitungszustand versetzt haben, in dem sie bei der Erscheinung der richtigen Sorte von grossem Manne dem Einfluss desselben zugänglich ist. Wenn dieser Zustand dauert, so macht es die Erfahrung ziemlich gewiss, dass in einer längeren oder kürzeren Periode der grosse Mann hervorgebracht werden wird, vorausgesetzt, die allgemeinen Umstände des Landes und Volkes seien mit seiner Existenz verträglich (was sehr häufig nicht der Fall ist); auch über diesen Punkt kann die Wissenschaft bis zu einem gewissen Grade entscheiden. In dieser Weise können also die Resultate des Fortschrittes, ausgenommen was die Schnelligkeit ihrer Erzeugung betrifft, bis zu einem gewissen Grade auf Regelmässigkeit und Gesetz zurückgeführt werden. Der Glaube, dass sie dies können, verträgt sich aber gleich gut sowohl damit, dass man dem Einflusse der exceptionellen Männer und der Handlungen der Regierungen eine sehr grosse, als auch damit, dass man ihnen eine sehr kleine Wichtigkeit beizulegen hat; dasselbe kann man von allen anderen Zufällen und störenden Ursachen sagen.

§. 4. Es würde nichtsdestoweniger ein grosser Irrthum sein, wenn man der Wirkung hervorragender Individuen oder der Regierungen nur eine geringe Wichtigkeit beilegen wollte. Man darf nicht schliessen, dass diese beiden Einflüsse gering sind, weil sie der Gesellschaft das nicht geben können, was zu empfangen die Gesellschaft durch die allgemeinen socialen Umstände und den Gang ihrer früheren Geschichte nicht vorbereitet war. Weder die Denker noch die Regierungen bewirken alles, was sie beabsichtigen, aber dafür bringen sie auch oft wichtige Resultate hervor, welche sie nicht im entferntesten voraussahen. Grosse Männer und grosse Handlungen sind selten vergeblich dagewesen; sie senden tausend ungesehene Einflüsse aus, welche wirksamer sind, als

Digitized by Google

die sichtbaren; und obgleich neun von je zehn Dingen, die von denjenigen, welche ihrem Jahrhundert voraus sind, in guter Absicht vollbracht werden, keine wesentliche Wirkung erzeugen, so erzeugt doch das zehnte Ding eine zwanzigmal grössere Wirkung als sich Jemand hätte träumen lassen von ihm vorauszusagen. Sogar die Männer, welche aus Mangel an hinreichend günstigen Umständen keinen Eindruck auf ihr Jahrhundert zurückgelassen haben, sind für die Nachwelt oft von dem grössten Werthe gewesen. Wer, sollte man allem Anschein nach glauben, hätte vergeblicher gelebt, als einige der ersten Ketzer? Sie wurden verbrannt oder niedergemetzelt, ihre Schriften ausgerottet, ihr Angedenken wurde verflucht, und sogar ihre Namen und ihre Existenz wurden sieben bis acht Jahrhunderte hindurch in dem Dunkel vermoderter Manuscripte gelassen — so dass ihre Geschichte vielleicht nur aus den Urtheilssprüchen, durch welche sie verurtheilt worden waren, zusammengestellt werden konnte. Dennoch aber brach das Andenken an diese Männer — an Männer, welche gewissen Ansprüchen oder gewissen Dogmen der Kirche in demselben Jahrhundert widerstanden, in dem man behauptete, es wäre denselben die einstimmige Zustimmung der Christenheit gegeben worden, und die Autorität derselben wäre auf diese Zustimmung gegründet — die traditionellen Fesseln, stellte für den Widerstand eine Reihe von Präcedentien auf, flösste späteren Reformatoren Muth ein und wappnete sie mit den Waffen, deren sie bedurften, als die Menschheit besser vorbereitet war, ihrem Anstoss zu folgen. Diesem Beispiele von Männern wollen wir ein Beispiel von Regierungen beifügen. Die verhältnissmässig aufgeklärte Herrschaft, welche Spanien während eines grossen Theiles des achtzehnten Jahrhunderts genoss, verbesserte nicht die Grundfehler des spanischen Volkes, und es ging in Folge hiervon so vieles von dem vielen

Digitized by Google

Regierung war, mit dem, was es am Ende derselben geworden war. Diese Periode brachte den gebildeteren Classen das Licht des europäischen Gedankens, und dieses hat später nie wieder aufgehört sich zu verbreiten. Vor jener Zeit ging die Veränderung in einer umgekehrten Richtung vor sich; Cultur, Aufklärung, geistige und materielle Thätigkeit waren im absterben. War es Nichts, diese abwärtsgehende Richtung aufzuhalten und sie in eine aufwärtsgehende umzukehren? Wieviel von dem, was Carl der Dritte und Aranda nicht thun konnten, war die letzte Folge von dem, was sie thaten! Jenem halben Jahrhundert verdankt Spanien seine Befreiung von der Inquisition und den Mönchen, es verdankt ihm, dass es jetzt ein Parlament und eine freie Presse, die Gefühle von Freiheit und Bürgerthum besitzt, und dass es Eisenbahnen und alle anderen Bestandtheile des materiellen und ökonomischen Fortschritts erhält. In dem Spanien, welches jener Aera vorausging, war nicht ein einziges Element thätig, das in einer beliebigen Zeitlänge hätte zu jenen Resultaten führen können, wenn die letzten Prinzen der österreichischen Dynastie das Land so fort regiert hätten, wie sie regierten, oder wenn die Bourbonen gleich im Anfang das gewesen wären, was sie später sowohl in Spanien als auch in Neapel wurden.

Und wenn eine Regierung viel thun kann, um positive Verbesserungen herbeizuführen, auch wenn sie wenig zu thun scheint, so sind doch noch grössere Erfolge bei der Abwehr von inneren und äusseren Uebeln, welche den Fortschritt gänzlich aufhalten würden, von ihr abhängig. Oft hat ein guter oder ein schlechter Rathsherr in einer einzelnen Stadt bei einer besonderen Krisis auf das ganze spätere Schicksal der Welt einen Einfluss ausgeübt. Es ist so gewiss, als ein Urtheil in Betreff historischer Ereignisse nur sein kann, dass, wenn es keinen Themistokles gegeben hätte, es auch keinen Sieg bei Salamis gegeben hätte; und wenn letzterer nicht gewesen wäre, wo wäre unsere ganze Civilisation? Wie verschieden würde die Folge gewesen sein, wenn Epaminondas oder Timoleon, oder auch Iphikrates anstatt des Chares und Lysikles

Digitized by Google

die besten und philosophischsten Schriften, welche der gegenwärtige Streit über diesen Gegenstand hervorgerufen hat, ganz richtig bemerkt, die Geschichtswissenschaft berechtigt nicht zu absoluten, sondern nur zu bedingten Voraussagungen. Allgemeine Ursachen haben grossen Einfluss, aber auch individuelle Ursachen „erzeugen grosse Veränderungen in der Geschichte und geben ihr die ganze Färbung, nachdem sie längst vergangen sind .... Niemand kann daran zweifeln, dass die römische Republik in einen Militärdespotismus ausgeartet wäre, wenn Julius Cäsar niemals gelebt hätte" (dies wurde durch allgemeine Ursachen praktisch gewiss gemacht); „aber ist es überhaupt klar, dass in diesem Falle Gallien jemals eine Provinz des römischen Reichs gebildet haben würde? Hätte Varus nicht seine drei Legionen an den Ufern der Rhone verlieren können, und hätte nicht jener Fluss statt des Rheins die Grenze des Reichs werden können? Dies hätte ganz gut stattfinden können, wenn Cäsar und Crassus ihre Provinzen vertauscht hätten, und es ist sicher unmöglich zu sagen, dass bei einem solchen Ereigniss die europäische Civilisation nicht hätte eine andere Richtung nehmen können. Die Eroberung Englands durch die Normannen war eben so gut das Werk eines einzigen Mannes, wie das Schreiben eines Zeitungsartikels es ist; da wir aber die Geschichte dieses Mannes und seiner Familie kennen, so können wir mit aller Gewissheit, wenn auch nicht mit Unfehlbarkeit, voraussagen, dass kein anderer Mensch" (kein anderer in jenem Jahrhundert ist, wie ich vermuthe, gemeint) „das Unternehmen hätte ausführen können. Und wenn es nicht ausgeführt worden wäre, würde dann Grund vorhanden sein anzunehmen, dass unsere Geschichte und unser Nationalcharakter das sein würden, was sie sind?"

Derselbe Schriftsteller bemerkt ganz richtig: der ganze Strom der griechischen Geschichte, wie dieselbe durch Hrn. Grote aufgeklärt worden ist, ist eine Reihe von Beispielen, welche zeigen, wie oft Ereignisse, auf denen das ganze Geschick der späteren Civilisation beruht, von dem persönlichen Charakter im Guten und Bösen eines einzigen Individuums abhängig waren. Man muss indessen sagen, dass Griechenland das ausserordentlichste Beispiel dieser Art liefert, das man in der Geschichte finden kann, und dass dies ein sehr übertriebenes Specimen des Bestrebens im allgemeinen ist. Es ist nur einmal vorgekommen — und wird wahrscheinlich nicht wieder vor-

Digitized by Google

kommen — dass die Geschicke der Menschheit von einer gewissen Ordnung der Dinge abhingen, die in einer einzelnen Stadt, oder in einem Lande aufrecht zu erhalten war, das kaum grösser war als Yorkshire, und das durch hundert Ursachen von sehr geringer Bedeutung im Vergleich mit dem allgemeinen Bestreben der menschlichen Angelegenheiten ruinirt oder gerettet werden konnte. Weder gewöhnliche Zufälle, noch der Charakter von Individuen können jemals wieder die Wichtigkeit erlangen, welche sie damals besassen. Je länger das Menschengeschlecht existirt, und je civilisirter es wird, um so mehr erhält, wie Herr Comte bemerkt, der Einfluss der vergangenen Generationen auf die gegenwärtige Generation und der Menschheit *en masse* über ein jedes Individuum die Oberhand über andere Kräfte; und obgleich der Gang der Dinge niemals aufhört, der Veränderung sowohl durch Zufälle als auch durch persönliche Eigenschaften zugänglich zu sein, so bringt doch das wachsende Uebergewicht der Gesammtwirkung der Menschheit über alle geringeren Ursachen die allgemeine Entwickelung des Menschengeschlechts in ein mehr bestimmtes und gezogenes Geleise. Die Geschichtswissenschaft wird daher immer möglicher, nicht bloss, weil sie besser studirt wird, sondern auch, weil sie bei einer jeden Generation für das Studium geeigneter wird.

Digitized by Google

Zwölftes Capitel.

Von der Logik der Praxis oder der Kunst, mit Einschluss der Moral und der Politik.

§. 1. In den vorhergehenden Capiteln haben wir uns bemüht, den gegenwärtigen Zustand derjenigen Zweige der sogenannten geistigen (moralischen) Erkenntniss zu charakterisiren, welche in dem einzig richtigen Sinne des Worts Wissenschaften, d. h. welche Forschungen nach dem Gange der Natur sind. Es ist indessen gebräuchlich, in den Ausdruck moralische Erkenntniss und sogar (obgleich unpassenderweise) in den Ausdruck moralische Wissenschaft (Geisteswissenschaft) eine Untersuchung einzubegreifen, deren Resultate sich nicht in dem Indicativ, sondern in dem Imperativ oder ihm äquivalenten Umschreibungen ausdrücken, nämlich die sogenannte Erkenntniss der Pflichten, die praktische Ethik oder Moral.

Der imperative Modus ist nun das Charakteristische der Kunst, das sie von der Wissenschaft Unterscheidende. Was in Regeln oder Vorschriften spricht, und nicht in der Form von Behauptungen in Beziehung auf Thatsachen, ist Kunst, und die Ethik oder Moral ist eigentlich ein Theil der Kunst, welche der Wissenschaft von der menschlichen Natur und Gesellschaft entspricht*).

Digitized by Google

lösen beabsichtigten, ist eine Charakterisirung der allgemeinen Methode der Kunst in ihrer Verschiedenheit von der Wissenschaft.

§. 2. In allen Zweigen der praktischen Geschäfte giebt es Fälle, in denen die Individuen verbunden sind, ihre Praxis nach einer festgestellten Regel zu richten, während es in anderen Fällen ein Theil ihrer Aufgabe ist, die Regel, nach welcher sich ihre Praxis zu richten hat, zu finden und zu construiren. Zu den ersteren Fällen gehört z. B. der Fall eines Richters, der nach einem bestimmten geschriebenen Gesetzbuch zu entscheiden hat. Der Richter ist nicht berufen zu bestimmen, welche Entscheidung in dem besonderen vorliegenden Fall der Natur des Falles nach die beste sein würde, sondern nur, welches Gesetz auf den Fall anwendbar ist; was der Gesetzgeber für die Art des Falles vorgeschrieben hat und was daher muthmasslicherweise in dem individuellen Falle von ihm beabsichtigt worden ist. Die Methode muss hier gänzlich und vollständig in einem Syllogisiren bestehen, und das Verfahren ist augenscheinlich dasjenige, woraus, wie wir in unserer Analyse des Syllogismus gezeigt haben, alles Syllogisiren besteht, nämlich die Auslegung einer Formel.

Um unsere Erläuterung des entgegengesetzten Falles von derselben Classe von Gegenständen, wie die früheren, zu nehmen, wollen wir, im Gegensatz zu der Lage des Richters, die Lage eines Gesetzgebers voraussetzen. Aehnlich wie der Richter Gesetze zur Richtschnur hat, hat der Gesetzgeber Regeln und Grundsätze der Politik; es wäre aber ein offenbarer Irrthum anzunehmen, der Gesetzgeber sei durch diese Grundsätze in derselben Weise gebunden, wie der Richter durch die Gesetze, und er habe nichts anderes zu thun, als von ihnen auf den besonderen Fall zu schliessen, ähnlich wie der Richter aus den Gesetzen schliesst. Der Gesetzgeber ist verpflichtet, die Gründe des Grundsatzes in Betracht zu ziehen; der Richter hat mit den Gründen des Gesetzes nur insofern zu thun, als eine Betrachtung derselben auf die Absichten des Gesetzgebers da Licht zu werfen vermag, wo dessen Worte sie zweifelhaft gelassen haben. Für den Richter ist die einmal bestimmte Regel endgültig; aber der Gesetzgeber, der mehr nach den Regeln als nach ihren Gründen ginge, würde, ähnlich den altmodischen deutschen Taktikern, die von Napoleon besiegt wurden, oder ähn-

Digitized by Google

lich dem Arzte, der seine Patienten lieber nach den Regeln sterben liess, als sie gegen die Regel zu heilen, mit Recht für einen blossen Pedanten und für einen Sclaven seiner Formel gehalten werden.

Es können nun aber die Gründe einer Maxime der Staatskunst oder die einer anderen Kunstregel nur in den Lehrsätzen der entsprechenden Wissenschaft gesucht werden.

Das Verhältniss, in dem die Regeln der Kunst zu den Lehren der Wissenschaft stehen, kann auf folgende Weise charakterisirt werden. Die Kunst setzt sich einen Zweck vor, definirt ihn und übergiebt ihn der Wissenschaft. Die Wissenschaft empfängt ihn, betrachtet ihn als ein Phänomen oder als eine Wirkung, die zu studiren ist, und nachdem sie seine Ursachen und Bedingungen untersucht hat, sendet sie ihn der Kunst zurück mit einem Lehrsatz bezüglich der Combination von Ursachen, durch welche dieses Phänomen oder diese Wirkung erzeugt werden kann. Die Kunst prüft sodann diese Combination von Umständen und erklärt, je nachdem dieselben in menschlicher Macht stehen oder nicht, den Zweck für erreichbar oder nicht erreichbar. Die einzige Prämisse, welche die Kunst demnach liefert, ist die ursprüngliche obere Prämisse, welche behauptet, dass die Erreichung des besonderen Zwecks wünschenswerth ist. Die Wissenschaft leiht daher der Kunst das (durch eine Reihe von Inductionen oder von Deductionen erhaltene) Urtheil, dass die Ausübung gewisser Handlungen den Zweck erreichen wird. Aus diesen Prämissen schliesst die Kunst, dass die Ausübung dieser Handlungen wünschenswerth ist, und verwandelt, da sie dies ebenfalls ausführbar findet, den Lehrsatz in eine Regel oder Vorschrift.

§. 3. Es verdient besonders beachtet zu werden, dass der Lehrsatz oder die theoretische Wahrheit nicht eher reif ist, um in eine Vorschrift verwandelt zu werden, als bis das Ganze und nicht bloss ein Theil der Operation, welche der Wissenschaft angehört, ausgeführt worden ist. Angenommen, wir hätten den wissenschaftlichen Process nur bis zu einem gewissen Punkte geführt, wir hätten entdeckt, dass eine besondere Ursache die gewünschte

Digitized by Google

gegenwärtig wären. Wenn wir bei diesem unvollkommenen Zustande der wissenschaftlichen Theorie versuchen, eine Kunstregel aufzustellen, so führen wir diese Operation zu frühe aus. Wenn irgend eine in dem Lehrsatz übersehene entgegenwirkende Ursache vorkommt, so wird die Regel auf Schwierigkeiten stossen; wir werden die Mittel gebrauchen und den Zweck verfehlen. Kein Argumentiren von der Regel aus oder über die Regel selbst wird uns alsdann über die Schwierigkeit hinweghelfen; es bleibt nichts übrig, als zu dem wissenschaftlichen Process, welcher der Bildung der Regel hätte vorausgehen sollen, zurückzukehren und ihn zu Ende zu führen. Wir müssen die Untersuchung wieder aufnehmen, um den Rest der Bedingungen, von denen die Wirkung abhängig ist, zu erforschen; und erst nachdem wir das Ganze dieser Bedingungen ermittelt haben, sind wir vorbereitet, um das vollständige Gesetz der Wirkung in eine Vorschrift zu verwandeln, in welcher diejenigen Umstände oder Combinationen von Umständen, welche die Wissenschaft als Bedingungen aufweist, als Mittel vorgeschrieben werden.

Es ist wahr, dass der Bequemlichkeit wegen Regeln gebildet werden müssen, welche auf eine etwas weniger ideal vollkommene Theorie gegründet sind; erstlich, weil die Theorie selten ideal vollkommen gemacht werden kann, und zunächst weil, wenn alle entgegenwirkenden Zufälligkeiten, sie mögen häufig oder selten vorkommen, darin eingeschlossen wären, die Regeln zu verworren sein würden, um in den gewöhnlichen Fällen des Lebens von gewöhnlichen Fähigkeiten verstanden und behalten zu werden. Die Regeln der Kunst suchen nicht mehr Bedingungen zu umfassen, als man in den gewöhnlichen Fällen des Lebens beachten kann; sie sind daher immer unvollkommen. In den auf Handfertigkeit beruhenden Künsten, wo die erforderlichen Bedingungen nicht zahlreich sind, und wo die durch die Regeln nicht einzeln aufgeführten Bedingungen entweder im allgemeinen für die gewöhnliche Beobachtung einfach und klar oder durch Uebung leicht zu erlernen sind, können Personen, welche nichts als die Regel kennen, häufig mit aller Sicherheit darnach handeln. Aber in den verwickelteren

Digitized by Google

die eine Modification der Regel verlangen, oder welche ganz und gar Ausnahmen von derselben sind, heisst wissen, welche Combinationen von Umständen den Folgen jener Gesetze widerstreiten oder sie gänzlich aufheben würden; dies kann aber nur durch ein Zurückgehen auf die theoretischen Gründe der Regel gelernt werden.

Ein kluger Praktiker wird daher Regeln für die Praxis nur als provisorische Regeln betrachten. Da sie für die zahlreichsten oder die am gewöhnlichsten vorkommenden Fälle gemacht sind, so zeigen sie uns die Art und Weise, in welcher es am wenigsten gefährlich sein wird, da zu handeln, wo Zeit und Mittel fehlen, um die wirklichen Umstände des Falles zu analysiren, oder wo wir bei einer Veranschlagung derselben unserm Urtheil nicht trauen können. Aber sie machen es darum nicht weniger angemessen, durch den wissenschaftlichen Process zu gehen, der für die Aufstellung einer Regel aus den Daten des besonderen vor uns liegenden Falles erforderlich ist. Zu gleicher Zeit kann die gewöhnliche Regel sehr passend als eine Erinnerung daran dienen, dass eine gewisse Handlungsweise von uns selbst und von Anderen für sehr gewöhnlich vorkommende Fälle als passend befunden worden ist, so dass, wenn sie für den vorliegenden Fall nicht passt, die Gründe hierfür wahrscheinlich einem ungewöhnlichen Umstand entspringen werden.

§. 4. Der Irrthum derjenigen, welche eine für besondere Fälle geeignete Verfahrungsweise aus vermeintlichen universalen praktischen Grundsätzen ableiten möchten, ist daher augenscheinlich; sie übersehen die Nothwendigkeit, auch dann beständig auf die Principien der theoretischen Wissenschaft zurückzugehen, wenn man den specifischen Zweck, welchen die Regeln im Auge haben, sicher erreichen will. Wieviel grösser muss daher der Irrthum sein, wenn solche starre Grundsätze nicht bloss als universale Regeln aufgestellt werden, um einen gegebenen Zweck zu erreichen, sondern auch als Regeln für die Praxis im allgemeinen und ohne die Möglichkeit zu berücksichtigen, nicht nur, dass irgend eine modificirende Ursache [illegible] Zwecks verhindern kann

Digitized by Google

Dies ist der gewöhnliche Irrthum vieler politischer Denker, welche ich als der geometrischen Schule angehörig charakterisirt habe, besonders in Frankreich, wo das von praktischen Regeln ausgehende Syllogisiren den Hauptartikel des Journalismus und der politischen Redekunst bildet; ein Missverstehen der Functionen der Deduction, welches den Geist der Verallgemeinerung, der die Franzosen in so ehrenvoller Weise charakterisirt, in der Meinung anderer Länder in grossen Misscredit gebracht hat. In Frankreich sind die Gemeinplätze der Politik umfassende und weit ausholende praktische Maximen, von welchen aus die Menschen als aus letzten Prämissen auf besondere Anwendungen schliessen, und dies nennen sie logisch und consequent sein. Sie argumentiren z. B. fortwährend, dass die und die Maassregel ergriffen werden sollte, weil sie eine Folge des Princips ist, auf welche die Regierungsform sich gründet, sei es des Princips der Legitimität oder des Princips der Volkssouveränität. Hierauf kann man erwiedern, dass wenn diese Principien wirklich praktisch sind, sie auf theoretischen Gründen beruhen müssen; die Volkssouveränität (zum Beispiel) muss eine richtige Grundlage der Regierungsform sein, weil ein nach ihr constituirter Staat wohlthätige Wirkungen hervorzubringen strebt. Insofern aber keine Regierungsform alle möglichen wohlthätigen Wirkungen hervorbringt, und alle Regierungsformen mit mehr oder weniger Nachtheilen behaftet sind; und da die letzteren gewöhnlich nicht mit Mitteln bekämpft werden können, die denselben Ursachen entnommen sind, welche sie erzeugen: so würde sich eine praktische Einrichtung oft viel stärker dadurch empfehlen, dass sie nicht aus dem sogenannten allgemeinen Staatsprincip folgt. Bei einer auf Legitimität gegründeten Regierung ist die Präsumtion weit eher zu Gunsten von Institutionen von einem volksthümlichen Ursprung, in einer Demokratie zu Gunsten von Einrichtungen, die dem Drange des Volkswillens Einhalt zu thun streben. Die in Frankreich so gewöhnlich für politische Philosophie gehaltene Argumentation geht auf den praktischen Schluss, dass wir die grössten Anstrengungen machen sollten, um die charakteristischen Unvollkommenheiten der Institutionen, die wir vorziehen oder unter denen wir zufällig leben, zu vergrössern anstatt sie zu vermindern.

Digitized by Google

§. 5. Es sind also die Gründe einer jeden Kunstregel in den Lehrsätzen der Wissenschaft zu finden. Eine Kunst oder ein System der Kunst besteht aus den Regeln und aus so Vielem von den theoretischen Sätzen, als für die Rechtfertigung dieser Regeln nöthig ist. Die vollständige Kunst enthält eine Auswahl von dem Theile der Wissenschaft, der nöthig ist, um zu zeigen, von welchen Bedingungen die Wirkungen, nach deren Erzeugungen die Kunst strebt, abhängig sind. Die Kunst im allgemeinen besteht aber aus den Wahrheiten der Wissenschaft und zwar in einer Weise geordnet, die mehr den Bequemlichkeiten der Praxis als denen des Denkens angepasst ist. Die Wissenschaft ordnet und gruppirt ihre Wahrheiten so, dass wir im Stande sind, so viel als möglich von der allgemeinen Ordnung des Weltalls mit einem Blick in uns aufznehmen. Wenn die Kunst auch dieselben allgemeinen Gesetze annehmen muss, so folgt sie ihnen doch nur in diejenigen ihrer ausführlichen Consequenzen, welche zur Bildung von Regeln für die Praxis geführt haben; aus von einander sehr entfernt liegenden Theilen des Gebietes der Wissenschaft trägt sie die Wahrheiten zusammen, die sich auf die Erzeugung der verschiedenen und heterogenen Bedingungen beziehen, welche für eine jede Wirkung, deren Erzeugung für die Bedürfnisse des praktischen Lebens erfordert wird, nothwendig sind.

Da also die Wissenschaft einer Ursache in ihre verschiedenen Wirkungen folgt, während die Kunst einer Wirkung bis zu ihren vielen und verschiedenen Ursachen und Bedingungen nachgeht, so bedarf es einer Reihe von intermediären wissenschaftlichen Wahrheiten, die aus den höheren Generalisationen der Wissenschaft abgeleitet und dazu bestimmt sind, als die Generalia oder ersten Principien der verschiedenen Künste zu dienen. Das wissenschaftliche Verfahren, wonach diese intermediären Principien aufzustellen sind, charakterisirt Hr. Comte als eines der Resultate der Philosophie, die der Zukunft vorbehalten sind. Er weist auf die allgemeine Theorie der Kunst der beschreibenden Geometrie, wie sie von Monge aufgestellt worden ist, als das einzige vollständig verwirklichte Beispiel und als ein Vorbild, das in wichtigeren

Digitized by Google

zu erreichenden Zweck, d. h. von der zu erzeugenden Wirkung aufgestellt, und in derselben umfassenden Weise die Reihe von Bedingungen bestimmt worden ist, von denen diese Wirkung abhängt, so bleibt doch eine allgemeine Untersuchung der Hülfsmittel übrig, die uns für die Verwirklichung dieser Reihe von Bedingungen zu Gebote stehen. Wenn das Resultat dieser Untersuchung in die wenigsten und umfassendsten Sätze gefasst worden ist, so werden diese Sätze das zwischen den nutzbaren Mitteln und dem Zweck bestehende allgemeine Verhältniss ausdrücken; sie werden die allgemeine wissenschaftliche Theorie der Kunst ausmachen, und die praktischen Methoden derselben werden als Folgesätze daraus hervorgehen.

§. 6. Aber obgleich die Argumentationen, welche den Zweck und die Absicht einer jeden Kunst mit ihren Mitteln verknüpfen, dem Bereich der Wissenschaft angehören, so gehört doch die Definition des Zweckes selbst ausschliesslich der Kunst an und bildet das besondere Gebiet derselben. Eine jede Kunst hat ein nicht von der Wissenschaft erborgtes erstes Princip oder eine allgemeine obere Prämisse, worin der beabsichtigte Zweck angekündigt und behauptet wird, dass derselbe wünschenswerth ist. Die Kunst des Baumeisters nimmt an, es sei wünschenswerth Gebäude zu haben; die Architektur (als eine der schönen Künste) nimmt an, es sei wünschenswerth, sie schön oder imposant zu haben. Die Gesundheits- und Arzneikunst nehmen an, die eine, dass die Erhaltung der Gesundheit, die andere, dass die Heilung von Krankheiten angemessene und wünschenswerthe Zwecke sind. Es sind dies keine wissenschaftlichen Urtheile. Die Urtheile der Wissenschaft behaupten eine Thatsache; eine Existenz, eine Coexistenz, eine Succession, oder eine Aehnlichkeit. Die in Rede stehenden Sätze behaupten aber nicht, dass etwas ist, sondern ordnen an und empfehlen, es solle etwas sein. Sie sind eine Classe für sich. Ein Urtheil, dessen Prädicat durch die Worte *sollte* oder *sollte sein* ausgedrückt wird, ist generisch verschieden von einem Urtheil, dessen Prädicat durch *ist* oder *wird sein* ausgedrückt ist. Es ist wahr, dass auch diese Urtheile in dem weitesten Sinne des Wortes etwas als eine Thatsache behaupten. Die in ihnen behauptete Thatsache ist, dass die empfohlene Verfahrungsweise in dem

Digitized by Google

Geiste des Sprechenden ein Gefühl von Beifall erregt. Dies geht indessen nicht auf den Grund des Gegenstandes; denn der Beifall des Sprechenden ist kein genügender Grund für den Beifall Anderer, noch sollte er für ihn selbst ein beweiskräftiger Grund sein. Für die Zwecke der Praxis muss von einem jeden verlangt werden, dass er seinen Beifall rechtfertige, und hierzu bedarf es allgemeiner Prämissen, welche bestimmen, welches die passenden Gegenstände des Beifalls sind, und welches die geeignete Ordnung der Präcedenz zwischen diesen Gegenständen ist.

Diese allgemeinen Prämissen sammt den Hauptschlüssen, welche aus ihnen abgeleitet werden können, bilden (oder vielmehr könnten bilden) ein Lehrgebäude, welches eigentlich die Kunst des Lebens darstellt und drei Abtheilungen zulässt, die Moral, die Politik und die Aesthetik; das Rechte, das Zweckmässige und das Schöne oder Edle in den menschlichen Handlungen und Werken. Dieser Kunst (die leider der Hauptsache nach noch zu schaffen ist) sind alle anderen Künste untergeordnet, da sie im Besitz der Principien ist, welche bestimmen müssen, ob der specielle Zweck einer besonderen Kunst werthvoll und wünschenswerth ist, und welches in der Scala der wünschenswerthen Dinge sein Platz ist. Eine jede Kunst ist auf diese Weise das vereinte Resultat von durch die Wissenschaft enthüllten Naturgesetzen und von den allgemeinen Principien der sogenannten Teleologie oder der Lehre von den Zwecken *), welche auch in der Sprache der deutschen Metaphysiker nicht unpassend die Grundsätze der praktischen Vernunft genannt werden kann.

Ein wissenschaftlicher Beobachter oder Denker ist als solcher allein kein Rathgeber für die Praxis. Seine Aufgabe besteht nur darin, zu zeigen, dass gewisse Folgen aus gewissen Ursachen hervorgehen, und dass für die Erreichung gewisser Zwecke gewisse Mittel die wirksamsten sind. Ob die Zwecke selbst der Art sind, dass sie zu verfolgen sind, und wenn dies ist, in welchen Fällen und wieweit, kommt ihm als einem Pfleger der Wissenschaft zu entscheiden nicht zu, und die Wissenschaft allein wird ihn auch niemals für die Entscheidung geeignet machen. In den rein physi-

*) Das Wort Teleologie wird auch von einigen Schriftstellern, aber unpassend, als ein Name für den Versuch gebraucht, die Erscheinungen des Weltalls aus letzten Ursachen zu erklären.

Digitized by Google

kalischen Wissenschaften liegt keine grosse Versuchung, dieses Amt zu übernehmen, aber die Wissenschaften, welche von der menschlichen Natur und Gesellschaft handeln, nehmen es beständig in Anspruch; sie unternehmen beständig zu sagen, nicht allein, was ist, sondern auch, was sein sollte. Um sie hierzu zu berechtigen, ist eine vollständige Theorie der Teleologie unentbehrlich. Eine bloss als ein Theil der Naturordnung betrachtete noch so vollkommene wissenschaftliche Theorie kann in keiner Weise als Ersatz dienen. In dieser Beziehung bieten die untergeordneten Künste eine irreführende Analogie dar. Bei ihnen ist selten eine sichtbare Nothwendigkeit für die Rechtfertigung des Zwecks vorhanden, da dessen Wünschenswürdigkeit im allgemeinen von Niemand geläugnet wird, und nur wenn die Frage des Vorrangs zwischen diesem und irgend einem anderen Zweck zu entscheiden ist, müssen die allgemeinen Grundsätze der Teleologie herbeigezogen werden; aber ein über Moral und Politik Schreibender bedarf dieser Grundsätze bei jedem Schritte. Die sorgfältigste und wohldurchdachteste Entwickelung der bei geistigen und socialen Erscheinungen stattfindenden Gesetze der Succession und Coexistenz und ihres Verhältnisses zu einander als Ursachen und Wirkungen wird für die Kunst des Lebens oder der Gesellschaft von keinem Nutzen sein, wenn die von dieser Kunst beabsichtigten Zwecke den vagen Eingebungen des *intellectus sibi permissus* überlassen werden, oder wenn sie ohne Analyse und ohne Zweifel als zugestanden angesehen werden.

§. 7. Es giebt also eine der Kunst eigenthümliche *Philosophia Prima*, so wie es eine der Wissenschaft angehörige giebt. Es giebt nicht nur erste Principien der Erkenntniss, sondern auch erste Principien der Praxis. Es muss einen Maassstab, eine Richtschnur geben, wonach wir die absolute und relative Güte oder Schlechtigkeit von Zwecken oder Gegenständen des Verlangens bestimmen können. Welcher Art aber dieser Maassstab auch sein möge, so kann es nur einen einzigen geben; denn wenn es mehrere letzte Grundsätze der Praxis gäbe, so könnte dieselbe Praxis von dem einen Grundsatz gutgeheissen und von dem anderen verworfen werden, und wir bedürften anderer allgemeiner Grundsätze, um als Schiedsrichter zwischen ihnen zu functioniren.

Digitized by Google

Es haben demzufolge die über Moralphilosophie Schreibenden meistens die Nothwendigkeit gefühlt, nicht bloss alle Regeln der Praxis und alle lobenden und tadelnden Urtheile auf Principien zurückzuführen, sondern auch, sie auf irgend ein bestimmtes Princip zurückzuführen; auf irgend eine Regel oder Richtschnur, womit alle anderen praktischen Regeln in Uebereinstimmung stehen müssen und aus der sie alle als die letzte Consequenz abgeleitet werden können. Diejenigen, welche die Annahme einer solchen allgemeinen Richtschnur vernachlässigt haben, konnten dies nur unter der Voraussetzung, dass ein unserer geistigen Constitution inwohnender moralischer Sinn oder Instinct uns sowohl darüber belehrt, welche praktischen Principien wir verbunden sind zu beobachten, sondern auch, in welcher Ordnung dieselben einander untergeordnet werden sollten.

Die Theorie von den Fundamenten der Moral ist ein Gegenstand, dessen Erörterung in einem Werk von dieser Art nicht am Platze sein würde, und den so nebenher abzuhandeln ziemlich nutzlos sein würde. Ich werde mich daher damit begnügen zu sagen, dass wenn die Lehre von intuitiven moralischen Principien auch wahr wäre, so würde sie doch nur für jenen Theil des praktischen Gebietes Vorsorge tragen, der im eigentlichen Sinne der moralische Theil genannt wird. Für den Rest der Praxis des Lebens muss noch irgend ein allgemeines Princip, eine Richtschnur gesucht werden, und wenn dieses Princip richtig gewählt wird, so wird es, meinem Verständniss nach, ebensogut für die letzten Principien der Moral, als für die der Politik oder des Geschmackes dienen.

Ohne hier zu versuchen, meine Meinung zu rechtfertigen oder auch nur die zulässliche Art ihrer Rechtfertigung zu definiren, spreche ich bloss meine Ueberzeugung aus, dass das allgemeine Princip, wonach sich alle Regeln der Praxis richten sollten, und die Probe, nach welcher sie alle zu prüfen sind, in der Förderung des Glückes der Menschen oder vielmehr aller empfindenden Wesen besteht; mit anderen Worten, die Förderung des Glückes ist das letzte Princip der Teleologie.

Ich will nicht behaupten, die Förderung des Glückes sollte selbst der Zweck aller Handlungen oder auch nur aller Regeln des Handelns sein. Sie ist die Rechtfertigung und sollte der

Digitized by Google

Oberaufseher aller Zwecke sein, aber sie ist nicht selbst der einzige Zweck. Es giebt viele tugendhafte Handlungen und sogar tugendhafte Handlungsweisen (obgleich die Fälle, wie ich glaube, weniger häufig sind, als man oft annimmt), durch welche in dem besonderen Falle das Glück geopfert wird, indem sie mehr Schmerz als Vergnügen erzeugen. Aber die Praxis, wovon dieses mit Wahrheit behauptet werden kann, lässt eine Rechtfertigung nur darum zu, weil gezeigt werden kann, dass im Ganzen mehr Glück in der Welt sein wird, wenn Gefühle gepflegt werden, welche die Menschen in gewissen Fällen des Glückes nicht achten lassen. Ich gebe die Wahrheit vollständig zu, dass die Cultivirung eines idealen Adels des Willens und der Praxis für individuelle Menschen ein Zweck sein sollte, dem das specifische Streben nach ihrem eigenen Glücke oder nach dem Glücke anderer (ausgenommen soweit es in dieser Idee inbegriffen ist) in einem jeden collidirenden Fall nachstehen sollte. Ich glaube aber, dass gerade die Frage: was constituirt diese Erhabenheit des Charakters? Durch ein Zurückgehen auf das Glück als auf den Maassstab zu entscheiden ist. Für das Individuum sollte der Charakter selbst das oberste Ziel sein, einfach darum, weil die reichliche Existenz dieser idealen Erhabenheit des Charakters oder einer Annäherung an dieselbe mehr als alles andere beitragen würde, das menschliche Leben glücklich zu machen; sowohl in dem vergleichungsweise bescheidenen Sinne von Vergnügen und Befreiung von Schmerz, als auch in der höheren Bedeutung, das Leben nicht zu dem zu machen, was es jetzt fast allgemein ist, nämlich kindisch und bedeutungslos — sondern zu dem, was menschliche Wesen mit höher entwickelten Fähigkeiten zu besitzen den Wunsch haben können.

§. 8. Mit diesen Bemerkungen müssen wir diesen summarischen Ueberblick über die Anwendung der allgemeinen Logik der wissenschaftlichen Forschung auf die moralischen und socialen Zweige schliessen. Ungeachtet der äussersten Allgemeinheit der Principien der Methode, welche ich aufgestellt habe (eine Allgemeinheit, welche, wie ich glaube, in diesem Falle nicht mit Unbestimmtheit synonym ist), habe ich mich der Hoffnung hingegeben, dass diese Bemerkungen einigen von denjenigen, denen die Aufgabe zufallen wird, jene wichtigsten von allen Wissenschaften auf eine Stufe zu

Digitized by Google

erheben, die mehr Befriedigung gewährt, von Nutzen sein werden; sowohl durch Beseitigung der irrigen, als auch durch Aufstellung der wahren Vorstellungen in Betreff der Mittel, durch welche bei so sehr verwickelten Gegenständen die Wahrheit zu erreichen ist. Sollte sich diese Hoffnung verwirklichen, so wird das, was wahrscheinlich dazu bestimmt ist, das grosse geistige Werk der nächsten zwei oder drei Generationen europäischer Denker zu sein, zugleich damit gefördert worden sein.

Digitized by Google

Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

W. Assmann's

Geschichte des Mittelalters,

von

375 — 1492.

Zur

Förderung des Quellenstudiums, für Studirende und Lehrer der Geschichte, sowie zur Selbstbelehrung für Gebildete.

Zweite umgearbeitete Auflage

von

Dr. Ernst Meyer.

(Zugleich als zweiter Theil zu Assmann's Handbuch der allgemeinen Geschichte.)

Erste Abtheilung, **bis zum Anfange der Kreuzzüge.**

gr. 8. geh. In zwei Lieferungen. Preis à 3 Mark 60 Pf.

Globus.

Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde

mit

besonderer Berücksichtigung der Anthropologie und Ethnologie.

Begründet von **Karl Andree.**

In

Verbindung mit Fachmännern herausgegeben

von

Dr. Richard Kiepert.

Erschienen ist: Erster bis dreissigster Band complet.

4. Fein Velinpapier.

Der „**Globus**" erscheint viermal im Monate in Nummern von je zwei Bogen, reich illustrirt und mit Kartenbeilagen, zum Subscriptionspreise von 2 Mark pro Band. Vierundzwanzig Nummern bilden einen Band.

Vollständige Exemplare der ersten 24 Bände können, soweit der Vorrath reicht, um Preise von 9 Mark pro Band durch jede Buchhandlung bezogen werden, Band 25 — 30 zum Preise von 12 Mark pro Band.

Populäre wissenschaftliche Vorträge

von

H. Helmholtz.

gr. 8. geh.

Erstes Heft. Mit 26 in den Text eingedruckten Holzstichen. Zweite neu durchgearbeitete Auflage. Preis 2 Mark 50 Pf.

Zweites Heft. Mit 25 in den Text eingedruckten Holzstichen. Zweite neu durchgearbeitete Auflage. Preis 3 Mark 50 Pf.

Drittes Heft. Mit in den Text eingedruckten Holzstichen. Preis 2 M. 40 Pf.

Digitized by Google

Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Literaturgeschichte
des
achtzehnten Jahrhunderts.
Von
Hermann Hettner.

In drei Theilen. gr. 8. Fein Velinpap. geh.

Erster Theil: Die englische Literatur von 1660 bis 1770. Dritte verbesserte Auflage Preis 8 Mark.

Zweiter Theil: Die französische Literatur im achtzehnten Jahrhundert. Dritte verbesserte Auflage. Preis 8 Mark.

Dritter Theil: Die deutsche Literatur im achtzehnten Jahrhundert.

Erstes Buch: Vom westphälischen Frieden bis zur Thronbesteigung Friedrich's des Grossen, 1648 bis 1740. Zweite umgearbeitete Auflage. Preis 6 M. 40 Pf.

Zweites Buch: Das Zeitalter Friedrich's des Grossen. Zweite umgearbeitete Auflage. Preis 9 Mark 60 Pf.

Drittes Buch: Das klassische Zeitalter der deutschen Literatur. Zweite Auflage.
Erste Abtheilung: Die Sturm- und Drangperiode. Preis 6 Mark.
Zweite Abtheilung: Das Ideal der Humanität. Preis 8 Mark 50 Pf.

Pettenkofer's Populäre Vorträge.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh.

Erstes Heft: **Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden.** Drei populäre Vorlesungen gehalten im Albert-Verein zu Dresden am 21., 23. und 25. März 1872. Mit in den Text eingedruckten Holzstichen. Dritter Abdruck. Preis 2 Mark 40 Pf.

Zweites Heft: **Ueber den Werth der Gesundheit für eine Stadt.** Zwei populäre Vorlesungen, gehalten am 26. und 29. März 1873 im Verein für Volksbildung in München. — **Ueber Nahrung und Fleischextract.** Schreiben an Herrn Joseph Bennert, Generalagent der Liebig's Extract of Meat Company. Zweiter Abdruck. Preis 1 M. 20 Pf.

Drittes Heft: **Zum Gedächtniss des Dr. Justus Freiherrn v. Liebig.** Rede, gehalten im Auftrage der mathematisch-physikalischen Klasse der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München in der öffentlichen Sitzung am 28. März 1874. — **Ueber Hygiene und ihre Stellung an den Hochschulen.** Preis 2 Mark.

Theodor Waitz's
Allgemeine Pädagogik
und
kleinere pädagogische Schriften.

Zweite vermehrte Auflage mit einer Einleitung über Waitz's praktische Philosophie herausgegeben
von
Dr. Otto Willmann,
Professor in Prag.

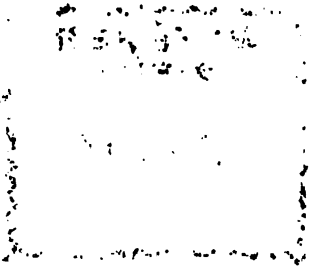
gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 10 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google